

BIOGEOGRAFÍA HISTÓRICA Y CONSERVACIÓN DE
LAS PROVINCIAS ALTOANDINA Y SUBANTÁRTICA
EN W PATAGONIA (NEUQUÉN, CHUBUT, RÍO
NEGRO, SANTA CRUZ Y TIERRA DEL FUEGO),
ARGENTINA



Trabajo de tesis doctoral

Lic. María José Apodaca

Directores

Dr. Jorge V. Crisci - Dra. Liliana Katinas



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA
Facultad de Ciencias Naturales Y Museo

AÑO 2016

TOMO I



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA

Facultad de Ciencias Naturales Y Museo

**BIOGEOGRAFÍA HISTÓRICA Y CONSERVACIÓN DE LAS PROVINCIAS
ALTOANDINA Y SUBANTÁRTICA EN W PATAGONIA (NEUQUÉN, CHUBUT,
RÍO NEGRO, SANTA CRUZ Y TIERRA DEL FUEGO), ARGENTINA**

Trabajo de tesis doctoral

Lic. María José Apodaca

Directores

Dr. Jorge V. Crisci Dra. Liliana Katinas

Año 2016

“O God, I could be bounded in a nutshell, and
count myself a king of infinite space”

W. Shakespeare

Hamlet

AGRADECIMIENTOS

Quisiera dedicar la finalización de esta Tesis Doctoral a todas aquellas personas que me han acompañado y facilitado su apoyo, consejo y ánimo a lo largo de este proceso, sin las cuales no hubiera sido posible lograr este objetivo.

Intentaré resumir en unas líneas la gratitud que siento hacia todas las personas que han estado presentes durante esta etapa, haciendo posible que hoy se concrete. Y pido disculpas a aquellas personas que sin intención olvido mencionar.

En primer lugar agradecer a mis directores de tesis, Liliana Katinas y Jorge Víctor Crisci, no sólo por ofrecerme sus valiosos conocimientos y experiencia profesional, sino también por su gran calidad humana, por animarme, apoyarme y alentarme, de manera incondicional, en cada una de las fases de la investigación. Por despertar en mí el pensamiento crítico y por su paciencia infinita. A ellos les debo más que un agradecimiento, pero este es un buen modo de empezar.

Quisiera agradecer a Vicki Funk, Osvaldo Salas, Rolando León y Silvia Matteucci por sus generosos aportes de bibliografía. A Paula Posadas y Edgardo Ortiz por sus valiosos consejos y materiales bibliográficos.

Esta tesis no hubiera sido posible sin la ayuda desinteresada de los curadores de los herbarios de LP, BA, y BAB; Laura Iharlegui, Diego Gutierrez y René Fortunato por permitirme estudiar las colecciones y trabajar con los materiales.

A Piero Marchionni por su colaboración en todos los aspectos de la tesis.

A Santiago Torres quien generosamente me guió en los primeros pasos de las georreferenciaciones. A John Wieczorek, por su invalorable ayuda en la utilización del protocolo *point-radius*.

A Roberto Casas por su gran aporte bibliográfico, consejos e imágenes.

A Ricardo O`Lery por ayudarme con la computadora cada vez que dejaba de funcionar.

A Hugo Calvetti quien me ayudo con las ilustraciones de regionalizaciones previas de Argentina.

A Juan Manuel Girini "Pachi" por su colaboración desinteresada y su paciencia en la elección de taxa y en la colecta de los registros de aves.

A Facundo Palacios por su ayuda desinteresada y constante en el manejo del programa R, incluyendo fines de semana y feriados.

A Elián Guerrero, compañero de escritorio, por su valiosa, constante y exhaustiva ayuda en todos los aspectos de la tesis. Por su buen humor, charlas y consejos constantes.

A Jim Rohlf por proveer el programa NT-SYS y por sus consejos en los análisis de los datos.

A Ubirajara Oliveira, quien me enseñó a utilizar el GIE, me dio consejos y me ayudo en el análisis de los datos.

A Jesús Sajama, por ayudarme siempre con el uso de GIS, por compartir sus conocimientos y por su infinita paciencia.

A Julieta Tejeda, una gran diseñadora, por sus magníficos diseños, por su dedicación, su empeño, su profesionalismo, por estar siempre dispuesta a ayudarme, a hacer cambios, pero por sobre todas las cosas por ser una gran amiga, por estar siempre presente, por escucharme y contenerme siempre, sin horarios ni días. Sin su colaboración no hubiera podido terminar esta tesis.

A Guillermo Aguirrezabala, quien me tuvo paciencia con las impresiones de los resultados.

Me gustaría agradecer también a mis compañeros de laboratorio con los que compartí buenos momentos y experiencias: Marisa Prada, Mariana Grossi, Diego Gutierrez, Anabela Plos, Maira Vitali, Laura Iharlegui, Gisela Sancho, Jessica Viera y Fabio Vossler.

A mis amigos de siempre, los de ahora, los de antes, Julieta, Nazarena, Paula, Vicky, Santi, Elián, Agustina, Cecilia, Nahuel, Ricardo, Jupi, Alejandra, Mirtha, Juan, Adrián, Paula, Cecilia, Candela y Jimena. Gracias por sacarme de la burbuja de vez en cuando, por estar siempre, y contenerme cada vez que lo necesitaba.

A toda mi familia, porque siempre estuvieron para contenerme y darme fuerzas para seguir, a mis abuelos Julio y Pepa por estar siempre y contenerme con bonitas palabras, a mis tías, Diana y Aurora porque siempre están, a mi hermano Jorge por sus consejos y en especial a mi mamá, Vilma, y a Cristina (mi segunda madre), que siempre estuvieron para ayudarme, contenerme, darme aliento, y colaborar conmigo en lo que sea que necesitara.

A Tomás por su apoyo incondicional, su contención, su aliento constante y por estar siempre a lo largo de estos años.

A TODOS, MUCHAS GRACIAS.

ÍNDICE TOMO I

RESUMEN.....	1
ABSTRACT	5
INTRODUCCIÓN.....	9
Objetivos	13
Hipótesis	14
ANTECEDENTES DEL ÁREA DE ESTUDIO	16
Geomorfología	16
Suelos	17
Clima.....	19
Relación entre la geomorfología, el suelo, el clima y la vegetación	23
REGIONALIZACIONES PREVIAS.....	25
MATERIALES Y MÉTODOS.....	42
ANÁLISIS INTRA-ÁREA	42
Área de estudio	42
Selección de los taxa	42
Origen e Identificación de los materiales	46
Georreferenciación.....	46
Métodos que utilizan cuadrículas	47
Construcción de mapas y grillas.....	47
Construcción de la matriz básica de datos	50
Métodos Jerárquicos	50
PAE	50
Análisis de Agrupamientos.....	51
Métodos no Jerárquicos	53
Ordenación: <i>Nonmetric multidimensional scaling</i> (NMDS)	53
Métodos que no utilizan cuadrículas	54
Interpolación de Kernel (GIE)	54
ANÁLISIS INTER-ÁREA	56
Panbiogeografía	56
Delimitación de área	56
Selección de los taxa	58
Delineado de trazos individuales (<i>individual tracks</i>).....	58
Delineado de trazos generalizados (<i>generalized tracks</i>).....	59
Delimitación de nodos (<i>node</i>).....	59
RESULTADOS.....	61
INTRA-AREA	61
1. Asteraceae.....	61
1.1. Matriz de 25 X 25.....	61
1.1.1. PAE.....	61

1.1.2.	AAJ	61
1.1.3.	AAD	62
1.1.4.	AAS.....	62
1.2.	Matriz de 25 X 25_mz	62
1.2.1.	PAE	62
1.2.2.	AAJ	62
1.2.3.	AAD	63
1.2.4.	AAS.....	63
1.3.	Matriz de 25 X 25_1.....	63
1.3.1.	PAE	63
1.3.2.	AAJ	64
1.3.3.	AAD	64
1.3.4.	AAS.....	64
1.4.	Matriz de 25 X 25_1_mz	64
1.4.1.	PAE	64
1.4.2.	AAJ y AAD	65
1.4.3.	AAS.....	65
1.5.	Matriz de 25 X 25_2.....	65
1.5.1.	PAE.....	65
1.5.2.	AAJ	65
1.5.3.	AAD	65
1.5.4.	AAS.....	66
1.5.5.	Ordenación	66
1.6.	Matriz de 50 X 50.....	66
1.6.1.	PAE.....	66
1.6.2.	AAJ	67
1.6.3.	AAD	67
1.6.4.	AAS.....	67
1.7.	Matriz de 50 X 50_mz.....	67
1.7.1.	PAE	67
1.7.2.	AAJ	68
1.7.3.	AAD	68
1.7.4.	AAS.....	68
1.8.	Matriz de 50 X 50_1.....	68
1.8.1.	PAE.....	68
1.8.2.	AAJ	69
1.8.3.	AAD	69
1.8.4.	AAS.....	69
1.9.	Matriz de 50 X 50_1_mz.....	69
1.9.1.	PAE.....	69
1.9.2.	AAJ	70

1.9.3.	AAD	70
1.9.4.	AAS.....	70
1.10.	Matriz de 50 X 50_2	70
1.10.1.	PAE.....	70
1.10.2.	AAJ	71
1.10.3.	AAD	71
1.10.4.	AAS	71
1.10.5.	Ordenación.....	71
1.11.	GIE	72
2.	“Pteridophyta”.....	73
2.1.	Matriz de 25 x 25_2	73
2.1.1.	PAE	73
2.1.2.	AAJ	73
2.1.3.	AAD	73
2.1.4.	AAS.....	74
2.1.5.	Ordenación	74
2.2.	Matriz de 50 x 50_2	74
2.2.1.	PAE	74
2.2.2.	AAJ	74
2.2.3.	AAD	75
2.2.4.	AAS.....	75
2.2.5.	Ordenación	75
3.	Gymnospermae.....	75
3.1.	Matriz de 25 x 25_2	75
3.1.1.	PAE.....	75
3.1.2.	AAJ/AAD.....	76
3.1.3.	AAS.....	76
3.1.4.	Ordenación:.....	76
3.2.	Matriz de 50 x 50_2	76
3.2.1.	PAE	76
3.2.2.	AAJ/AAD.....	77
3.2.3.	AAS.....	77
3.2.4.	Ordenación	77
4.	Nothofagaceae.....	77
4.1.	Matriz de 25 x 25_2	77
4.1.1.	PAE	77
4.1.2.	AAJ	77
4.1.3.	AAD	78
4.1.4.	AAS.....	78
4.1.5.	Ordenación	78
4.2.	Matriz de 50 x 50_2	78

4.2.1.	PAE.....	78
4.2.2.	AAJ.....	78
4.2.3.	AAD.....	79
4.2.4.	AAS.....	79
4.2.5.	Ordenación.....	79
5.	Misodendraceae.....	79
5.1.	Matriz de 25 x 25_2.....	79
5.1.1.	PAE.....	79
5.1.2.	AAJ, AAD y AAS.....	80
5.1.3.	Ordenación.....	80
5.2.	Matriz de 50 x 50_2.....	80
5.2.1.	PAE.....	80
5.2.2.	AAJ/AAD.....	80
5.2.3.	AAS.....	81
5.2.4.	Ordenación.....	81
6.	“Pteridophyta”+ Gimnospermae + Nothofagaceae + Misodendraceae.....	81
6.1.	Matriz de 25 x 25_2.....	81
6.1.1.	PAE.....	81
6.1.2.	AAJ.....	81
6.1.3.	AAD.....	82
6.1.4.	AAS.....	82
6.1.5.	Ordenación.....	82
6.2.	Matriz de 50 x 50_2.....	82
6.2.1.	PAE.....	82
6.2.2.	AAJ.....	82
6.2.3.	AAD.....	83
6.2.4.	AAS.....	83
6.2.5.	Ordenación.....	83
7.	Asteraceae + “Pteridophyta”+ Gimnospermae + Nothofagaceae + Misodendraceae.....	83
7.1.	Matriz de 25 x 25_2.....	83
7.1.1.	PAE.....	83
7.1.2.	AAJ.....	84
7.1.3.	AAD.....	84
7.1.4.	AAS.....	84
7.1.5.	Ordenación.....	84
7.2.	Matriz de 50 x 50_2.....	84
7.2.1.	PAE.....	85
7.2.2.	AAJ/AAD.....	85
7.2.3.	AAS.....	85
7.2.4.	Ordenación.....	85

8.	Aves	85
8.1.	Matriz de 25 x 25_2.	85
8.1.1.	PAE.....	86
8.1.2.	AAJ	86
8.1.3.	AAD	86
8.1.4.	AAS.....	86
8.1.5.	Ordenación	86
8.2.	Matriz de 50 x 50_2.	86
8.2.1.	PAE.....	87
8.2.2.	AAJ	87
8.2.3.	AAD	87
8.2.4.	AAS.....	87
8.2.5.	Ordenación.	87
9.	Arachnida.....	88
9.1.	Matriz de 25 x 25_2.	88
9.1.1.	PAE.....	88
9.1.2.	AAJ/AAD.....	88
9.1.3.	AAS.....	88
9.2.	Matriz de 50 x 50_2.	88
9.2.1.	PAE.....	88
9.2.2.	AAJ/AAD.....	89
9.2.3.	AAS.....	89
10.	Coleoptera.....	89
10.1.	Matriz de 25 x 25_2.....	89
10.1.1.	PAE.....	89
10.1.2.	AAJ.....	89
10.1.3.	AAD y AAS	89
10.2.	Matriz de 50 x 50_2.....	90
10.2.1.	PAE.....	90
10.2.2.	AAJ/AAD.....	90
10.2.3.	AAS	90
11.	Aves + Arachnida + Coleoptera.....	90
11.1.	Matriz de 25 x 25_2.....	90
11.1.1.	PAE.....	90
11.1.2.	AAJ y AAD.....	91
11.1.3.	AAS	91
11.2.	Matriz de 50 x 50_2.....	91
11.2.1.	PAE.....	91
11.2.2.	AAJ y AAD.....	91
11.2.3.	El AAS	91

12. Asteraceae + "Pteridophyta" + Gymnospermae + Nothofagaceae + Misodendraceae + Aves + Arachnida + Coleoptera	92
12.1. Matriz de 25 x 25_2.....	92
12.1.1. PAE.....	92
12.1.2. AAJ, AAD y AAS	92
12.1.3. Ordenación	92
12.2. Matriz de 50 x 50_2.....	93
12.2.1. PAE.....	93
12.2.2. AAJ y AAD	93
12.2.3. AAS	93
12.2.4. Ordenación.....	93
12.3. GIE	94
INTER-AREA	95
Panbiogeografía	95
DISCUSIÓN.....	98
Análisis de los resultados intra-área	98
Análisis de los resultados inter-área	100
Problema del área.....	101
Comparación de los métodos	102
Uso de distintas mallas	102
Tamaño de las cuadrículas.....	103
Uso de distintos coeficientes en el análisis de agrupamientos	103
Comparación de los métodos que utilizan cuadrículas vs. los que no utilizan cuadrículas (GIE)	103
Conservación de la biodiversidad	104
CONCLUSIONES:.....	108
BIBLIOGRAFIA.....	110
ANEXO I	132
ANEXO II	142
ANEXO III	149

ÍNDICE TOMO II

FIGURAS DE LOS RESULTADOS	1
INTRA-AREA	1
1. Asteraceae.....	1
1.1. Matriz de 25 X 25.....	1
1.1.1. PAE.....	1
1.1.2. AAJ	3
1.1.3. AAD	5
1.1.4. AAS.....	7
1.2. Matriz de 25 X 25_m.....	9
1.2.1. PAE.....	9
1.2.2. AAJ	11
1.2.3. AAD.	13
1.2.4. AAS.....	15
1.3. Matriz de 25 X 25_1.....	17
1.3.1. PAE.....	17
1.3.2. AAJ	19
1.3.3. AAD.	21
1.3.4. AAS.....	23
1.4. Matriz de 25 X 25_1_m.....	25
1.4.1. PAE.....	25
1.4.2. AAJ y AAD	27
1.4.3. AAS.....	31
1.5. Matriz de 25 X 25_2.....	33
1.5.1. PAE.....	33
1.5.2. AAJ	35
1.5.3. AAD	37
1.5.4. AAS.....	39
1.5.5. Ordenación	41
1.6. Matriz de 50 X 50.....	44
1.6.1. PAE.....	44
1.6.2. AAJ	46
1.6.3. AAD.	48
1.6.4. AAS.....	50
1.7. Matriz de 50 X 50_m.....	52
1.7.1. PAE.....	52
1.7.2. AAJ	54
1.7.3. AAD.	56
1.7.4. AAS.....	58
1.8. Matriz de 50 X 50_1.....	60
1.8.1. PAE.....	60

1.8.2.	AAJ	62
1.8.3.	AAD	64
1.8.4.	AAS.....	66
1.9.	Matriz de 50 X 50_1_m.....	68
1.9.1.	PAE.....	68
1.9.2.	AAJ	70
1.9.3.	AAD.	72
1.9.4.	AAS.....	74
1.10.	Matriz de 50 X 50_2	76
1.10.1.	PAE.....	76
1.10.2.	AAJ	78
1.10.3.	AAD	80
1.10.4.	AAS	82
1.10.5.	Ordenación.....	84
1.11.	GIE:	87
2.	“Pteridophyta”.....	89
2.1.	Matriz de 25 x 25_2	89
2.1.1.	PAE.....	89
2.1.2.	AAJ	91
2.1.3.	AAD.	93
2.1.4.	AAS.....	95
2.1.5.	Ordenación	97
2.2.	Matriz de 50 x 50_2	100
2.2.1.	PAE	100
2.2.2.	AAJ	102
2.2.3.	AAD	104
2.2.4.	AAS.....	106
2.2.5.	Ordenación	108
3.	Gymnospermae.....	111
3.1.	Matriz de 25 x 25_2	111
3.1.1.	PAE.....	111
3.1.2.	AAJ/AAD.....	113
3.1.3.	AAS.....	115
3.1.4.	Ordenación	117
3.2.	Matriz de 50 x 50_2	120
3.2.1.	PAE	120
3.2.2.	AAJ/AAD.....	122
3.2.3.	AAS.....	124
3.2.4.	Ordenación:	126
4.	Nothofagaceae.....	129
4.1.	Matriz de 25 x 25_2	129

4.1.1.	PAE.....	129
4.1.2.	AAJ	131
4.1.3.	AAD.	133
4.1.4.	EI AAS.....	135
4.1.5.	Ordenación	137
4.2.	Matriz de 50 x 50_2	140
4.2.1.	PAE.....	140
4.2.2.	AAJ	142
4.2.3.	AAD	144
4.2.4.	AAS.....	146
4.2.5.	Ordenación	148
5.	Misodendraceae.....	151
5.1.	Matriz de 25 x 25_2	151
5.1.1.	PAE.....	151
5.1.2.	AAJ, AAD y AAS	153
5.1.3.	Ordenación	159
5.2.	Matriz de 50 x 50_2	162
5.2.1.	PAE.....	162
5.2.2.	AAJ/AAD.....	164
5.2.3.	AAS.....	166
5.2.4.	Ordenación	168
6.	“Pteridophyta”+ Gimnospermae + Nothofagaceae + Misodendraceae.....	171
6.1.	Matriz de 25 x 25_2	171
6.1.1.	PAE.....	171
6.1.2.	AAJ	173
6.1.3.	AAD.	175
6.1.4.	AAS.....	177
6.1.5.	Ordenación	179
6.2.	Matriz de 50 x 50_2	182
6.2.1.	PAE.....	182
6.2.2.	AAJ	184
6.2.3.	AAD	186
6.2.4.	AAS.....	188
6.2.5.	Ordenación	190
7.	Asteraceae + “Pteridophyta”+ Gimnospermae + Nothofagaceae + Misodendraceae.....	193
7.1.	Matriz de 25 x 25_2	193
7.1.1.	PAE.....	193
7.1.2.	AAJ	195
7.1.3.	AAD.	197
7.1.4.	AAS.....	199

7.1.5.	Ordenación	201
7.2.	Matriz de 50 x 50_2	204
7.2.1.	PAE	204
7.2.2.	AAJ/AAD	206
7.2.3.	AAS	208
7.2.4.	Ordenación	210
8.	Aves	213
8.1.	Matriz de 25 x 25_2	213
8.1.1.	PAE	213
8.1.2.	AAJ	215
8.1.3.	AAD	217
8.1.4.	AAS	219
8.1.5.	Ordenación	221
8.2.	Matriz de 50 x 50_2	224
8.2.1.	PAE	224
8.2.2.	AAJ	226
8.2.3.	AAD	228
8.2.4.	AAS	230
8.2.5.	Ordenación	232
9.	Arachnida	235
9.1.	Matriz de 25 x 25_2	235
9.1.1.	PAE	235
9.1.2.	AAJ/AAD	237
9.1.3.	AAS	239
9.2.	Matriz de 50 x 50_2	241
9.2.1.	PAE	241
9.2.2.	AAJ/AAD	243
9.2.3.	AAS	245
10.	Coleoptera	247
10.1.	Matriz de 25 x 25_2	247
10.1.1.	PAE	247
10.1.2.	AAJ	249
10.1.3.	AAD y AAS	251
10.2.	Matriz de 50 x 50_2	255
10.2.1.	PAE	255
10.2.2.	AAJ/AAD	257
10.2.3.	AAS	259
11.	Aves + Arachnida + Coleoptera	261
11.1.	Matriz de 25 x 25_2	261
11.1.1.	PAE	261
11.1.2.	AAJ y AAD	263

11.1.3. AAS.....	267
11.2. Matriz de 50 x 50_2.....	269
11.2.1. PAE.....	269
11.2.2. AAJ y AAD.....	271
11.2.3. AAS	275
12. Asteraceae + “Pteridophyta”+ Gimnospermae + Nothofagaceae + Misodendraceae + Aves + Arachnida + Coleoptera.....	277
12.1. Matriz de 25 x 25_2.....	277
12.1.1. PAE.....	277
12.1.2. AAJ, AAD y AAS.....	279
12.1.3. Ordenación.....	285
12.2. Matriz de 50 x 50_2.....	288
12.2.1. PAE.....	288
12.2.2. AAJ y AAD	290
12.2.3. AAS	294
12.2.4. Ordenación.....	296
12.3. GIE	299
INTER-AREA	300
Panbiogeografía:	300
Trazos individuales	300
Trazos generalizados	317
Nodos	318

RESUMEN

El área de estudio está constituida por la provincia biogeográfica Subantártica y el distrito Austral de la provincia Altoandina, perteneciente a la Argentina. Se ubica desde el norte de Neuquén desde los $-36, 23^{\circ}$ de latitud, recorriendo a lo largo la ladera oriental de la cordillera austral de los Andes hasta, el sur de la provincia de Tierra del Fuego e Isla de los Estados a los $-55, 12^{\circ}$ de latitud.

América del Sur se compone únicamente de dos regiones biogeográficas: la Neotropical y la región Antártica. Ambas se dividen en categorías menores denominadas respectivamente dominios, provincias y distritos. El sitio de confluencia entre ambas regiones sucede en el sur de América del Sur. Allí limitan las provincias biogeográficas Altoandina y Patagónica de la región Neotropical con la provincia Subantártica perteneciente a la región Antártica.

La provincia Subantártica se encuentra en una estrecha franja al oeste de la Argentina, comprende una longitud aproximada de 2200 kilómetros. Políticamente se encuentra restringida a las provincias de Neuquén, Río Negro, Chubut, Santa Cruz y Tierra del Fuego. Su formación está estrechamente ligada con las condiciones orográficas y climáticas generadas por la cordillera de los Andes. Las masas boscosas son el elemento dominante, con una gran heterogeneidad espacial a escala del paisaje en parte por la topografía, que ha condicionado climas locales, la evolución y distribución de los suelos y los tipos de vegetación.

La provincia Altoandina se extiende por las montañas del oeste, desde el límite con Bolivia hasta Tierra del Fuego. Está compuesta según Cabrera por tres distritos, aquí se enfoca el Distrito Austral, distrito discontinuo que forma islotes por encima de la provincia Subantártica. Ocupa las laderas suaves o escarpadas de las montañas, con suelos inmaduros, rocosos o arenosos, con un clima de alta montaña, frío y seco, con precipitaciones en forma de nieve o granizo. La altura varía desde los 1600 m.s.m. en Neuquén y Río Negro hasta los 500 m.s.m en Tierra del Fuego.

Estas áreas han sido estudiadas biológicamente desde muchos puntos de vista, generalmente dentro de un contexto geográfico más amplio que incluía toda América del Sur. Estos puntos de vista incluyen distintas metodologías y también gran diversidad de los taxa seleccionados para delimitar las áreas. En esos trabajos previos no se han aplicado los métodos ni los taxa aquí propuestos, y tampoco se trabajó con la precisión geográfica en la georreferenciación con la que las localidades han sido definidas en este trabajo.

Como resultado de la acumulación de registros de distribución de especies, se ha generado una base de datos de 20.351 registros (especies presentes en un determinado punto geográfico). Cada espécimen ha sido identificado en forma confiable, y georreferenciado de un modo estandarizado.

Los objetivos de esta tesis son: 1) Explorar y comparar diferentes metodologías biogeográficas modernas de regionalización histórica, basadas en datos distribucionales; 2) Establecer si es posible separar la provincia Altoandina de la provincia Subantártica con métodos modernos de Biogeografía Histórica, 3) Definir unidades regionales dentro de cada provincia

biogeográfica en estudio; 4) Relacionar la biota de las dos provincias con la biota de de otras áreas del mundo; 5) Establecer posibles áreas de conservación.

Las hipótesis que sustentan esta tesis son: 1) En la distribución geográfica de los organismos del área estudiada existen patrones que reflejan historias espaciales compartidas; 2) No todos los organismos comparten la misma historia espacial por lo que es posible rescatar más de un patrón; 3) Existen métodos de análisis que aplicados a la datos de distribución geográfica permiten rescatar esas historias.

Los grupos taxonómicos utilizados en este estudio fueron elegidos siguiendo los siguientes criterios: 1) Origen geográfico; 2) Distribución geográfica; 3) Diversidad filogenética; 4) Diversidad ecológica; 5) Grado de vagilidad, 6) Amplitud de nicho; 7) Disponibilidad de especialistas en cada grupo taxonómico y de revisiones taxonómicas; 8) Cantidad adecuada de registros determinados por especialistas.

Los grupos seleccionados fueron los siguientes:

“Pteridophyta”: Se incluyen Lycophyta y Monilophyta (66 spp). “Gymnospermae”: Gnetales (8 spp). “Angiospermae”: familias Nothofagaceae- (6 spp), Misodendraceae- (7 spp), Asteraceae- (138 spp; 5 subsp). Aves: familias Accipitridae, Falconidae, Cathartidae (6 spp), Anatidae (7 spp), Trochilidae (1 spp), Thinocoridae, Charadriidae (3 spp), Columbidae (2 spp), Cotingidae, Emberizidae, Fringillidae, Furnariidae, Icteridae, Rhinocryptidae, Tyrannidae (24 spp), Picidae (1 spp), Rheiformes Rheidae (1 spp). Opiliones: familias “Acropsopilionidae” (Caddidae), Gonyleptidae, Neopilionidae, Triaenonychidae (15 spp). Arachnida: Pseudoscorpiones: familias Cheiridiidae, Chernetidae, Chtoniidae, Chtonioidea, Garypinidae, Geogarypidae, Gymnobisiidae, Menthidae y Withiidae (20 spp.). Araneae: familias Mecysmaucheniidae y Malkaridae (8 spp). Coleoptera: familias Curculionidae (46 spp) y Carabidae (8 spp).

La información de la distribución de los taxa estudiados fue georreferenciada utilizando el protocolo *depoint-radius*.

Los métodos utilizados se dividen en:

Intra-área: Aquellos utilizados para analizar relaciones dentro del área de estudio. Y en Inter-áreas, aquellos utilizados para evaluar las relaciones del área de estudio con respecto a otras áreas.

Los inter-área a su vez se dividen en aquellos que utilizan cuadrículas y aquellos que utilizan la información directamente sobre los mapas (delimitación de áreas de endemismo a través de la interpolación de Kernel, GIE). En esta tesis se utilizaron dos tamaños de cuadrículas, 25 x 25 km y 50 x 50 km.

Aquellos que utilizan cuadrículas se subdividen a su vez en jerárquicos (Análisis de Simplicidad de Endemismos -PAE- y Análisis de Agrupamientos, utilizando los coeficientes de Simpson, Dice y Jaccard), y no jerárquicos (*Nonmetric multidimensional scaling*, NMDS).

El método inter-área utilizado es la Panbiogeografía.

Como resultado de la aplicación de los métodos a los distintos grupos y a la totalidad de ellos se obtuvieron un total de 36 árboles de PAE con sus respectivos mapas, 108 dendrogramas de Análisis de Agrupamiento, generados a partir de los coeficientes utilizados y sus respectivos mapas, 18 representaciones gráficas de NMDS, junto con sus respectivos mapas, y 5 mapas utilizando la metodología de GIE. Se encontraron 4 trazos generalizados y un nodo. Todos estos resultados suman un total de 349 ilustraciones que muestran los resultados del trabajo. Cada una de estas ilustraciones es descripta en detalle en el texto.

De la comparación de los métodos intra-área resultaron 4 áreas comunes a la mayoría de los análisis: 1) centro-sur de Neuquén y norte de Río Negro a veces llegando a expandirse hacia Chubut esta área aparece en dos modalidades distintas, de modo continuo y de modo discontinuo; 2) el norte-centro de Chubut; 3) el sur de Santa Cruz y Tierra del Fuego; y 4) Tierra del Fuego e Isla de los Estados. Estas áreas fueron confrontadas con regionalizaciones previas, geología y factores climáticos.

Las variaciones topográficas de la región generan dificultades en los análisis mediante cuadrículas. El tamaño de las cuadrículas no genera grandes variaciones en los resultados obtenidos.

Los diferentes métodos en general han dado resultados similares, aunque el GIE fue el que permitió una delimitación más precisa de las áreas de endemismo.

Se encontraron cuatro trazos panbiogeográficos generalizados y un nodo: un trazo es transoceánico, recuperando la relación existente con las islas de Oceanía; dos trazos recorren longitudinalmente la cordillera de los Andes; y un trazo relaciona el Subantártico con las Islas Malvinas.

No fue posible separar la provincia Altoandina de la Subantártica con las metodologías utilizadas, a pesar de que a campo las diferencias son evidentes. La orografía, la escala y los métodos utilizados en este análisis no permitió individualizar las altas cumbres.

Las cuatro áreas reconocidas por los métodos intra-área y el nodo hallado por el método inter-área (panbiogeografía) contienen áreas protegidas dentro de ellos, aunque no en su totalidad.

Las cuatro áreas individualizadas en los resultados y el nodo panbiogeográfico son áreas importantes para la conservación por su alta riqueza histórica que hace que aparezcan los patrones biogeográficos hallados en esta tesis.

La superposición de las áreas encontradas con las áreas protegidas en Argentina (por ejemplo, Parques Nacionales) dio como resultado que todas las áreas encontradas en esta tesis contenían algún tipo de área protegida en su interior de manera parcial o total.

A pesar de que originalmente las áreas protegidas en los Bosques Subantárticos fueron seleccionadas por criterios no biológicos, los resultados de esta tesis muestran que las mismas coinciden con áreas de gran riqueza biológica establecidas con criterios biogeográficos modernos.

ABSTRACT

The study area consists of the Subantarctic biogeographic province and the Southern district of the Altoandean province belonging to Argentina. It is located from northern Neuquén from -36, 23° latitude, along the eastern slopes of the southern Andes to the south of Tierra del Fuego province and Isla de los Estados to -55, 12° latitude.

South America consists of only two biogeographic regions: the Neotropical and Antarctic regions. Both are divided into smaller categories called dominions, provinces and districts, respectively. The junction site between the two regions occurs in southern South America. The biogeographic limit between the Altoandean and Patagonia provinces of the Neotropical region with Subantarctic province belonging to the Antarctic region corresponds with the study area of this thesis.

The Subantarctic province is located on a narrow strip west of Argentina. It comprises a length of approximately 2200 kilometers. Politically, it is restricted to the provinces of Neuquén, Río Negro, Chubut, Santa Cruz, and Tierra del Fuego. Its formation is closely linked with the orographic and climatic conditions generated by the Andes. The temperate forests are the dominant element, with a large spatial heterogeneity at the landscape scale in part because of the topography, which has conditioned local climates, evolution and distribution of soils and vegetation types.

The Altoandean province extends through the western mountains, from the border with Bolivia to Tierra del Fuego. It consists of three districts according to Cabrera, here we focus in the Southern District, constituted by discontinuous islets above the Subantarctic province. It occupies the smooth or steep mountainsides, with immature, rocky or sandy soils, a high mountain climate, cold and dry, with rainfall as snow or hail. The height varies from 1600 m.s.m. in Neuquén and Río Negro to 500 m.s.m in Tierra del Fuego.

These areas have been biologically studied from different points of view, usually within a wider geographical context that included all of South America. These views include different methodologies and diversity of selected taxa to demarcate the areas. These previous studies, however, have not been implemented the taxa or the methods proposed here, nor the geographic georeferencing precision in the localities, as have been defined in this work.

As a result of the accumulation of species distributional records, it has been generated a database of 20,351 records (species present in a given geographic point). Each specimen has been reliably identified and georeferenced in a standardized way.

The objectives of this thesis are to: 1) Explore and compare different modern methods of historical biogeographic regionalization based on distributional data; 2) Establish the possibility to separate the Altoandean and the Subantarctic province with modern methods of historical biogeography, 3) Define regional units within each biogeographic province under study ; 4) Relate the biota of the two provinces with the biota from other areas of the world; 5) Establish possible areas of conservation in both provinces.

The hypotheses underlying this thesis are: 1) The geographical distribution of organisms in the study area yield patterns that reflect shared biogeographic histories; 2) Not all the organisms share the same biogeographic history, so it is possible to rescue more than one pattern; 3) There are analytical methods which, applied to geographical distribution data, allow rescuing those histories.

The taxonomic groups used in this study were selected using the following criteria: 1) Geographical origin; 2) Geographical distribution; 3) Phylogenetic diversity; 4) Ecological diversity; 5) Degree of vagility, 6) Amplitude of ecological niche; 7) Availability of specialists in each taxonomic group and taxonomic revisions; 8) Adequate amount of records, determined by specialists.

The selected groups were:

“Pteridophyta”: Lycophyta and Monilophyta (66 spp.). «Gymnospermae” Gnetales (8 spp.). “Angiospermae”: families Nothofagaceae (6 spp.), Misodendraceae (7 spp.), Asteraceae (138 spp; 5 subsp). Birds: Families Accipitridae, Falconidae, Cathartidae (6 spp), Anatidae (7ssp), Trochilidae (1ssp), Thinocoridae, Charadriidae (3 spp), Columbidae (2 spp), Cotingidae, buntings, Fringillidae, Furnariidae, Icteridae, Rhinocryptidae, Tyrannidae (24 spp), Picidae (1ssp), Rheiformes Rheidae (1ssp). Opiliones: Family “Acropsopilionidae” (Caddidae), Gonyleptidae, Neopilionidae, Triaenonychidae (15 spp). Arachnida: Pseudoscorpions: families Cheiridiidae, Chernetidae, Chtoniidae, Chtonioidea, Garypinidae, Geogarypidae, Gymnobsiidae, Menthidae and Withiidae (20 spp.). Araneae: families Mecysmaucheniidae and Malkaridae (8 spp). Coleoptera: families Curculionidae (46 spp) and Carabidae (8 spp).

The Information on the taxa distribution was georeferenced using the depoint-radius protocol.

The methods employed are divided into:

Intra-area: Those used to analyze relationships within the study area. Inter-areas: those used to evaluate the relationships of the study area with other areas.

The inter-area methods in turn are divided into those using grids and those who use the information directly onto maps (delimitation of areas of endemism through Kernel interpolation, GIE). In this thesis two grid sizes, 25 x 25 km x 50 km and 50, were used.

Those methods using grids are further subdivided into hierarchical (Parsimony Analysis of Endemicity or PAE and Cluster Analysis, using Simpson, Dice and Jaccard coefficients), and non-hierarchical (multidimensional scaling nonmetric, NMDS).

The inter-area method employed is panbiogeography.

As a result of the application of the methods to the different groups, individually and to the sum of all of them, a total of 36 PAE trees were obtained with their respective maps; 108 cluster analysis dendrograms, generated from all the coefficients and their respective maps; 18 graphic representations of NMDS, along with their respective maps; and 5 maps using the methodology

of GIE. Four generalized tracks and one node were found. All these results yield a total of 349 illustrations. Each of these illustrations is described in the text in detail.

The comparison of the intra-area methods resulted in 4 areas common to most analyses: 1) South Central Neuquén and north of Río Negro, sometimes reaching Chubut; this area appears in two different modes, continuous and discontinuous; 2) north-central Chubut; 3) south of Santa Cruz and Tierra del Fuego; and 4) Tierra del Fuego and Isla de los Estados. These areas were confronted with previous regionalization approaches and with geological and climatic factors.

The topographical variations of the region generated difficulties in the analyses using grids. The size of the grid did not generate large variations in the results.

Different methods have generally yielded similar results, although the GIE was the one that allowed a more precise delimitation of areas of endemism.

Four generalized tracks and one panbiogeographic node were found: one generalized track is transoceanic, recovering a relationship with Oceania; two tracks cross longitudinally the Andes; and one track links the Subantarctic with the Malvinas Islands.

It was not possible to separate the Altoandean province from the Subantarctic province with the methodologies employed, even when the differences are obvious in the field. The topography, the scale, and methods used in this analysis did not allow to individualize the high mountain peaks.

The four areas recognized by the intra-area methods and the node found by the inter-area method (panbiogeography) contain protected areas within them, although not entirely.

The four areas identified in the results and the panbiogeographic node are important for conservation because of their high historical richness, which reflects the biogeographic patterns found in this thesis.

The overlapping of the resulting areas with the protected areas in Argentina (e.g., National Parks) show that all of the areas found in this thesis contains, partially or totally, some type of protected area.

Although in their historical origin the protected areas in the Subantarctic forests were selected by non-biological criteria, the results of this thesis show that these same areas match with biologically rich areas chosen with modern biogeographic criteria.



INTRODUCCIÓN

INTRODUCCIÓN

La Biogeografía intenta documentar y comprender los patrones espaciales de la biodiversidad y como esos patrones cambian a través del tiempo, desde décadas a millones de años, desde genes a comunidades y ecosistemas, y a través de gradientes de: área, aislamiento, latitud, longitud, clima, profundidad, y elevaciones.

De acuerdo a la escala temporal, se reconocen en la biogeografía dos enfoques: Biogeografía Ecológica (procesos que ocurren en escalas cortas de tiempo) y Biogeografía Histórica (procesos que ocurren en una gran escala de tiempo, millones de años).

La Biogeografía moderna, Histórica y Ecológica, utiliza una serie de herramientas que incluyen moléculas, fósiles, isótopos estables, imágenes satelitales, sistemas de información geográfica, así como una sofisticada estadística, y modelización, que gracias al aumento en las tecnologías y a la creciente accesibilidad a los datos de distribución existentes, permite analizar varios tipos de datos a distintas escalas temporales y espaciales.

Un avance importante de la biogeografía moderna es el renacimiento de las regionalizaciones. La regionalización biogeográfica, es la división de la Tierra en regiones o áreas que reflejen patrones de similitud espacial, ya sea ecológica (tipo de vegetación dominante) o histórica (distribución de los taxa).

La delimitación de las regiones biogeográficas, desde un punto de vista histórico, del globo ha estado presente en la Biogeografía desde principios del siglo XIX, con un gran impulso de Charles Darwin (1859), Philip Sclater (1858) y Alfred Russel Wallace (1876, 1894) a mediados de ese siglo, y continua siendo un tema central de la disciplina hoy en el siglo XXI (Whittaker *et al.*, 2013).

Los primeros naturalistas comenzaron describiendo patrones globales de vegetación y relacionando las variables climáticas, las plantas y los animales (e.g., Buffon, 1761; von Humboldt, 1806; de Candolle, 1855). Sclater en 1858 fue el primero en generar un esquema de regionalización mundial histórica basado en la similitud de presencias utilizando aves. Posteriormente Wallace (1876) lo modifica utilizando la distribución de mamíferos, y es tal vez el primero en generar una estructura jerárquica de áreas.

En el siglo XXI la Biogeografía Histórica ha tenido un gran auge con las nuevas tecnologías (e.g., sistemas de información geográfica, los programas de computación), el aumento de las colecciones y la digitalización de toda esa información, han permitido el uso de numerosos taxa, para la regionalización y utilizando áreas de análisis cada vez más pequeñas. Ejemplo de estas modernas aplicaciones de la Biogeografía Histórica son las propuestas por Kreft & Jetz (2010) quien utiliza mamíferos para generar una regionalización mundial usando cuadrículas de 100 x 100 km y de 200 x 200 kilómetros como unidades de estudio. Otro ejemplo es el de Holt *et al.* (2013) que utilizan 21037 especies en la que incluyen representantes de anfibios aves y mamíferos de todo el mundo, con cuadrículas de 2° x 2°.

En particular las regionalizaciones históricas son importantes porque:

1. Permiten ordenar el conocimiento sobre la distribución espacial de los seres vivos.
2. Permiten comprender la evolución espacial de la vida sobre la Tierra.
3. Permiten documentar eficientemente los patrones de distribución geográfica de los organismos.
4. Proporcionan información relacionada a la identificación de centros de alta diversidad.
5. Son utilizadas para identificar áreas potenciales para conservar.
6. Permiten identificar áreas o grupos taxonómicos en los que es necesario aumentar el esfuerzo de colecta e investigación.
7. La dinámica de las regiones permite documentar las variaciones generadas por el cambio climático atribuido directa o indirectamente a la actividad humana.

Los métodos modernos de regionalización histórica pueden ser divididos en dos: 1) métodos jerárquicos: técnicas que siguiendo reglas más o menos arbitrarias, forman grupos de unidades (cuadrículas, áreas de endemismo o localidades) que se asocian por su grado de similitud (Crisci & López Armengol, 1983) originan conjuntos que presentan rangos, en las cuales las unidades o grupo de unidades forman parte de un grupo mayor o inclusivo; como a) el Análisis de Simplicidad de Endemismos (PAE) (Rosern, 1988; Morrone, 1994a; Posadas, 1996) b) Métodos de Análisis de Agrupamientos se aplicaron distintos coeficientes de asociación para generar matrices que luego fueron utilizadas para generar los Agrupamientos aplicando el análisis UPGMA (*Unweighted Pair Group Method with Arithmetic Mean*), ligamiento promedio (Ball, 1965; Sneath & Sokal, 1973; Holt *et al.*, 2013; Moreno Saiz *et al.*, 2012) y 2) métodos no jerárquicos, que originan conjuntos en los que no exhiben rangos como a) los métodos de ordenación NMDS (*Nonmetric multidimensional scaling*) (Rohlf, 1970; Sneath & Sokal, 1973; Kreft & Jetz, 2010; Holt *et al.*, 2013) , y b) GIE (*Geographical Interpolation of Endemism*), (Oliveira *et al.*, 2015).

El GIE es un método muy reciente en el que no se utilizan como unidades de estudio ni cuadrículas ni áreas de endemismo sino que se basa en la superposición de las áreas de ocurrencia definidas por los puntos de ocurrencia de cada una de las especies. Hasta ahora este método ha sido aplicado con éxito en Brasil por lo que nuestra aplicación será la primera fuera de ese país.

Una técnica que no puede incluirse en esta clasificación de métodos jerárquicos y no jerárquicos es la Panbiogeografía (Croizat, 1979; Crisci & Morrone, 1992) que consiste en la superposición de distribuciones geográficas a la búsqueda de patrones que reflejen las biotas ancestrales, mediante el hallazgo de trazos generalizados.

A lo largo de la tesis se han desarrollado análisis con las técnicas mencionadas que pueden resumirse en la Figura 1.

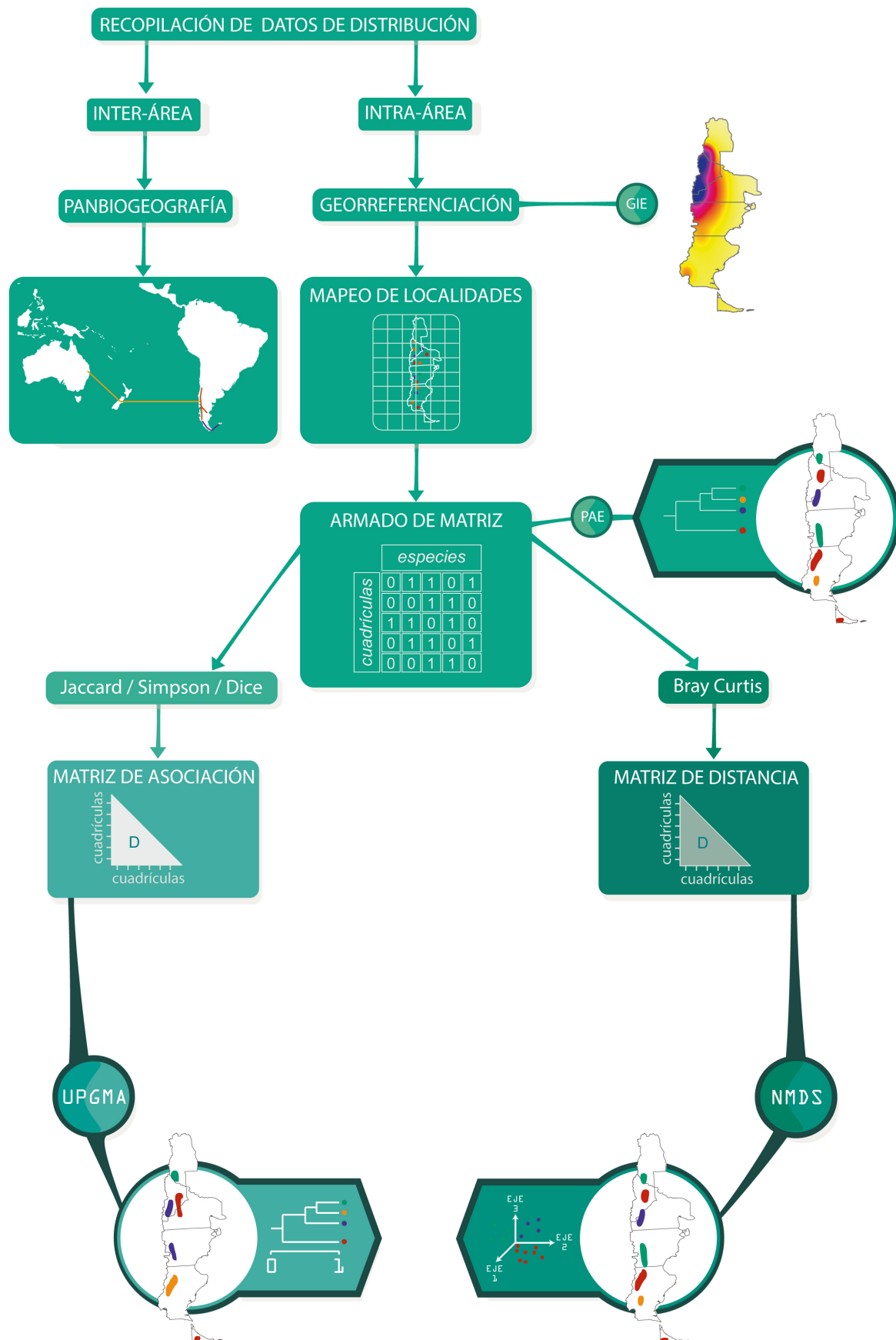


Figura 1: Diagrama conceptual que muestran los pasos de análisis seguidos para la realización de este trabajo de análisis biogeográfico.

Por todo lo expuesto es provechoso aplicar métodos modernos de regionalización histórica a un área importante de América del Sur Austral, como lo son las Provincias Altoandina y Subantártica.

América del Sur se compone únicamente de dos regiones biogeográficas: la Neotropical y la Antártica (Cabrera & Willink, 1973). Ambas se dividen en categorías menores denominadas respectivamente dominios, provincias y distritos. El sitio de confluencia entre ambas regiones sucede en el sur de América del Sur. Allí limitan las provincias biogeográficas Altoandina y Patagónica de la región Neotropical con la provincia Subantártica perteneciente a la región Antártica (Figura 2).

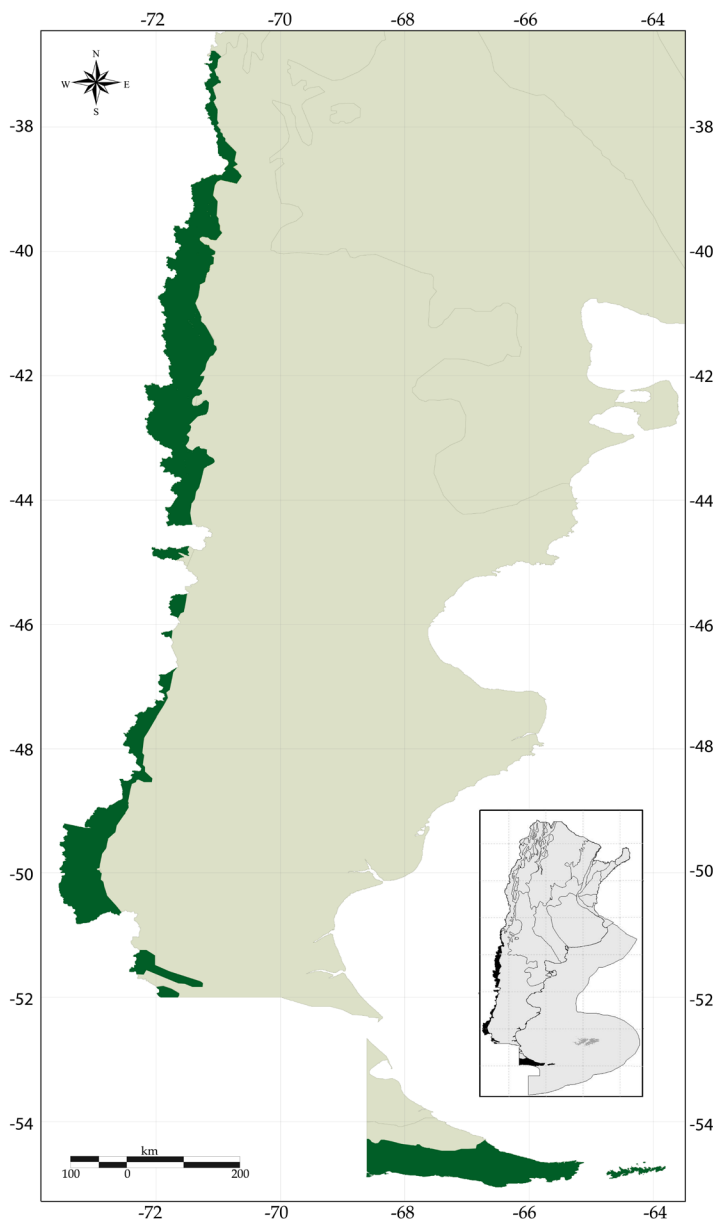


Figura 2: Mapa del área de estudio.

En este contexto, se propone analizar biogeográficamente a las provincias biogeográficas que se encuentran al W de la Argentina: la provincia Altoandina y la provincia Subantártica.

La provincia Subantártica se encuentra en una estrecha franja al oeste de la Argentina desde los 36° 76' a los 54° 56' de latitud sur, que comprende una longitud aproximada de 2200 kilómetros. Políticamente se encuentra restringida a las provincias de Neuquén, Río Negro, Chubut, Santa Cruz y Tierra del Fuego. Su formación está estrechamente ligada con las condiciones orográficas y climáticas generadas por la cordillera de los Andes (Matteucchi, 2012). Las masas boscosas son el elemento dominante, con una gran heterogeneidad espacial a escala del paisaje en parte por la topografía, que ha condicionado climas locales, la evolución de los suelos y la distribución de los suelos y tipos de vegetación.

La provincia Altoandina se extiende por las montañas del oeste, desde el límite con Bolivia

hasta Tierra del Fuego. Está compuesta según Cabrera (1971, 1973) por tres distritos, aquí nos enfocamos en el Distrito Austral, distrito discontinuo que forma islotes por encima de la provincia Subantártica. Ocupa las laderas suaves o escarpadas de las montañas, con suelos inmaduros, rocosos o arenosos, con un clima de alta montaña, frío y seco, con precipitaciones en forma de nieve o granizo. La altura varía desde los 1600 en Neuquén y Río Negro hasta los 500 m.s.m en Tierra del Fuego.

Estas áreas han sido estudiadas biológicamente, desde muchos puntos de vista, generalmente dentro de un contexto geográfico más amplio que incluía toda América del Sur. Estos puntos de vista incluyen distintas metodologías como de los taxa utilizados (por ejemplo: Cabrera, 1971, 1976; Cabrera & Willink, 1973; Crisci *et al.*, 1988; Morrone, 1994b; Roig Juárez, 1994; Posadas, 1996, Posadas *et al.* 1997; Posadas & Morrone, 2003; Villagrán & Hinojosa, 1997; Katinas *et al.*, 1999; Beeskow *et al.*, 2005). Sin embargo, en esos trabajos previos no se han aplicado los métodos ni los taxa aquí propuestos, y tampoco se trabajó con la precisión geográfica con la que las localidades han sido definidas en este trabajo.

Como resultado de la acumulación de registros de distribución de especies, se ha generado una base de datos de más de 20351 registros (especies presentes en un determinado punto geográfico). Cada espécimen ha sido identificado, en forma absolutamente confiable, y georreferenciado de un modo estandarizado.

La delimitación de áreas es el paso más importante cuando se quiere conservar un taxón o un grupo de taxa, por lo que muchos de los métodos de regionalización se emplean actualmente en la Biogeografía de la Conservación.

Actualmente existe un consenso general de que se está perdiendo biodiversidad por una extinción de especies a un ritmo mucho mayor que el natural, (Lawton & May, 1995; Royal Society, 2003) esta situación hizo que apareciera la Biogeografía de la Conservación como una llave para la conservación de la biodiversidad. La Biogeografía de la Conservación es una moderna disciplina que emplea la teoría, las técnicas y los enfoques de la Biogeografía para comprender el contexto geográfico de patrones y procesos ecológicos y evolutivos con el propósito de proveer herramientas para la conservación de la biodiversidad (Whittaker *et al.*, 2005). La redefinición de unidades biogeográficas en el área en estudio representa un primer paso para establecer áreas prioritarias para la conservación con el objeto de realizar un correcto análisis de costo-beneficio a la hora de tomar decisiones de gestión y conservación de nuestros recursos naturales.

Los objetivos de esta tesis son:

1. Explorar y comparar diferentes metodologías biogeográficas modernas de regionalización histórica, basadas en datos distribucionales.
2. Establecer si es posible separar la provincia Altoandina de la provincia Subantártica con métodos modernos de Biogeografía Histórica.

3. Definir unidades regionales dentro de cada provincia biogeográfica en estudio.
4. Relacionar la biota de las dos provincias con las de otras áreas del mundo.
5. Establecer en ambas provincias, posibles áreas de conservación.

Las hipótesis son:

1. En la distribución geográfica de los organismos del área estudiada existen patrones que reflejan historias espaciales compartidas.
2. No todos los organismos comparten la misma historia espacial por lo que es posible rescatar más de un patrón.
3. Existen métodos de análisis que aplicados a los datos de distribución geográfica permiten rescatar esas historias.



ANTECEDENTES

ANTECEDENTES DEL ÁREA DE ESTUDIO

GEOMORFOLOGÍA

Los Andes Patagónicos son, los más bajos del resto del país (Dimitri, 1972a) y del continente. Son producto del resultado de una serie de colisiones de placas, la placa de Nazca al norte y la placa Antártica al sur que se subducen contra la placa Sud-americanas (Benedetto, 2012), que generaron la elevación de la cordillera durante el Cretáceo, el Eoceno y el Mioceno Tardío, así como de otros procesos, que generan heterogeneidad de altitudes y formas en la cordillera. Los diversos levantamientos han tenido una gran influencia sobre la formación y el desplazamiento de las comunidades vegetales, sobre su fisiología y su ambiente en general.

Los procesos geológicos y las distintas glaciaciones que ocurrieron a lo largo de la cordillera y en distintos momentos dan como resultado grandes diferencias geomorfológicas en la cordillera. La cordillera puede ser dividida en dos partes alrededor de los 46,5° de latitud sur por un segmento de subducción que comenzó entre 6 y 8 millones de años (MA) (Matteucci, 2012).

Algunos autores han identificado asociaciones entre la extensión de las capas de hielo producidas en las glaciaciones y la topografía de los Andes, a consecuencia de las barreras orográficas más altas que frenan los vientos del Oeste. Así, la heterogeneidad topográfica se manifiesta en heterogeneidad en la formación de las capas de hielo y en los retrocesos y deshielos (Ramos, 2005).

En los Andes se reconocen tres glaciaciones principales, en la que los hielos ocuparon parches aislados en los valles transversales de la cordillera, entre los cuales quedaron áreas libres de hielo que pudieron haber actuado como refugio para la flora y fauna local. En la región más austral de la cordillera los glaciares fueron más extensos.

La geología de la zona norte de los Andes está caracterizada en general por la presencia de rocas plutónicas y metamórficas (Etchevehere, 1972). Los fragmentos que forman la zona Altoandina son de origen tectónico-volcánico del Plioceno, y posteriormente un modelado fluvio-glacial y de remoción de masas. Abundan las pendientes abruptas formadas por rellenos piroclásticos y de cenizas meteorizadas (Matteucci, 2012). Aquí los cordones montañosos tienen una altitud de alrededor de 4000 m.s.m. La gran cantidad de lagos presentes en esta zona están formados por modelado glaciario. Las variaciones climáticas generadas a partir de fines del terciario, generaron el avance y retroceso de los glaciares que configuraron depresiones actualmente ocupadas por los lagos.

En la zona sur los cordones montañosos tienen una altitud media de 2000 a 2500 m.s.m. en el Norte y descienden hasta 1400 m.s.m. en el Sur y 800 m.s.m. en Tierra del Fuego. En el extremo sur, Isla Grande de Tierra del Fuego, la cordillera cambio de rumbo y se extiende en dirección oeste-este paralelamente al canal del Beagle. La geología se caracteriza por vulcanitas del Jurásico y una capa espesa de sedimentos marinos en la cordillera y depósitos glaciares, glacio-fluviales en valles y cañadones, y sedimentitas. El modelado glacial es el más importante, al que se sobrepone el fluvial conformando un relieve escarpado con circos, artesas, agujas,

altiplanicies, valles glaciales, terrazas, etc. Las altitudes medias oscilan entre los 100–900 m en las serranías fueguinas y los 2000–3000 m.s.m. en los cerros santacruceños.

En la zona sur se encuentra el Campo de Hielo Patagónico sur, compartido con Chile, que es la superficie más grande cubierta de glaciares en el hemisferio sur (excepto la antártica). Está cubierta por distintos tipos de glaciares y abarca una zona montañosa. Presentan sus ejes longitudinales a lo largo de las cadenas montañosas. Entre los glaciares que forman este complejo se destacan el Perito Moreno, el Upsala y el Viedma en la Argentina (Matteucci, 2012).

Los accidentes geográficos más destacables de cada provincia son los volcanes: en la provincia de Neuquén, el Domuyo de 4709 m.s.m.; el Lanín de 3779 m.s.m, Copahue, de 2890 m.s.m. y toda una serie de valles transversales. Río Negro es la provincia que presenta menor extensión de Andes Patagónicos, siendo el cerro Tronador su pico más alto (3558 m.s.m). En la provincia de Chubut se encuentran los siguientes picos cordilleranos de norte a sur: Aguja Sur (2289 m.s.m.); Chato (2417 m.s.m), Ventisquero Sur (2075 m). Santa Cruz es la provincia que más extensión de Andes Patagónicos tiene sus cubres más elevadas son los cerros Ap Iwan,

(2181 m.s.m.), Fitz Roy (3600 m) Beltrand (3270 m.s.m.), entre otros. En Tierra del Fuego, el sistema montañoso sigue de oeste a este con distintas sierras y montes de menor altura (Dimitri, 1972b).

SUELOS

Edáficamente el área de estudio se encuentra en la Región Natural X y XIII (Godagnone & de la Fuente, 2015) Figura 3.

Región Natural X: región sometida en el pasado a acciones glaciales, las cuales dieron por resultado geoformas erosivas, residuales y acumulativas. En cuanto al vulcanismo predominan, las erupciones en cenizas volcánicas y su posterior deposición, en esta zona los suelos más occidentales se desarrollaron sobre cenizas volcánicas provenientes principalmente de los volcanes chilenos Villarrica y Puyehue, la que se presenta con espesores que varían entre 0,40 y 2 metros que no presentan meteorización (Etchevehere, 1972). Gran parte de la región presenta clima edáfico Údico, salvo

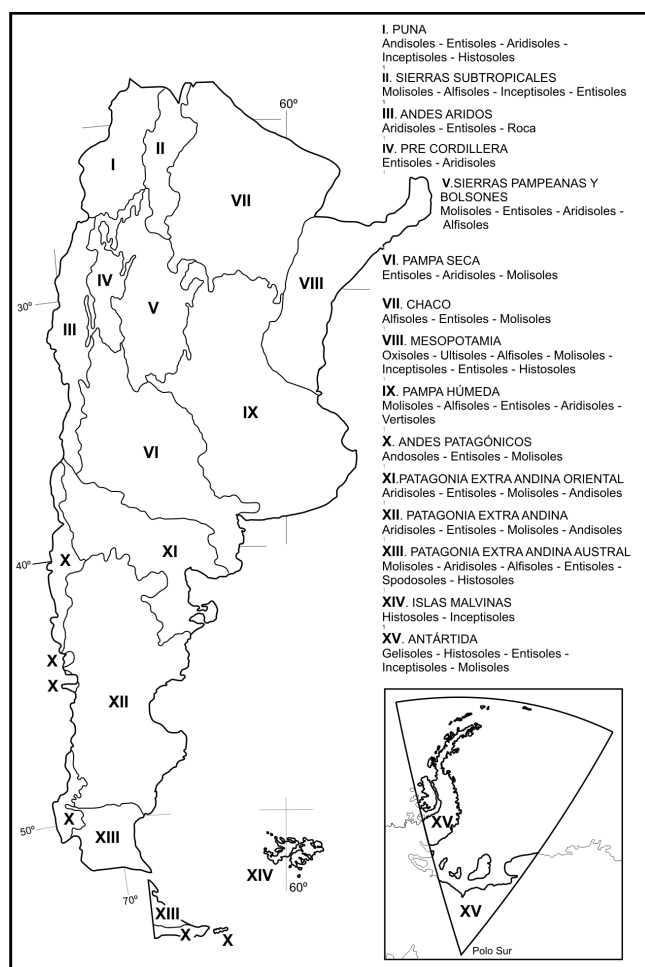


Figura 3: Mapa de la región Patagónica que muestra las distintas regiones naturales edáficas. Tomado de Godagnone & de la Fuente (2015).

un pequeño sector con elevadas precipitaciones que corresponde al Perúdico y con régimen de temperatura Mésico (Godagnone & de la Fuente, 2015).

El régimen Údico es común en suelos de climas húmedos que poseen lluvias bien distribuidas a lo largo del año, y la precipitación sea aproximadamente igual o excede a la evapotranspiración en este tipo de régimen el suelo nunca está seco por más de 90 días. Cuando el régimen Údico es extremadamente húmedo se le llama régimen Perúdico (Buol *et al.*, 2011).

En un régimen de temperatura Mésico temperatura media anual del suelo es igual o mayor de 8 °C, pero menor de 15 °C, y la diferencia entre la temperatura media del suelo en verano y en invierno es mayor de 6 °C, a 50 cm de profundidad o a un contacto dénsico, lítico o paralítico, lo que esté más superficial (Soil Survey Staff, 1999).

En los cordones montañosos, se desarrollan suelos que fueron clasificados como pertenecientes al orden de los Andosoles (suelos que se desarrollan a partir de cenizas y otros materiales volcánicos, presentan altos valores de contenido de materia orgánica): Criande y Vitrande. Sobre deposiciones arenosas de origen fluvial provenientes de arroyos y ríos se han desarrollado suelos pertenecientes al orden Inceptisol (suelos que no han alcanzado a desarrollar caracteres diagnósticos como otros ordenes, pero son más evolucionados que los Entisoles), reconociéndose Criepte y Umbrepte. El piso de estos sedimentos descansa sobre sedimento glacial (Till) y en otros casos descansa directamente sobre la roca (Godagnone & de la Fuente, 2015).

En el sector este de la región X, se encuentran las últimas estribaciones de la cordillera de los Andes. La superficie de estos cuerpos rocosos se encuentra recubierta por un delgado manto de material arenoso con evolución de suelos Entisoles. Solo en los bolsones se puede encontrar material vítreo donde se desarrollan Andosoles como Vitrande y Udande; el resto de los suelos pertenecen al Orden de los Molisoles (suelos negros o pardos desarrollados a partir de sedimentos minerales en climas templado húmedo a semiárido, o en regímenes fríos y húmedos, por la incorporación sistemática de los residuos vegetales y su mezcla con la parte mineral): los Haplustoles y Hapludoles (Godagnone & de la Fuente, 2015).

Los cordones montañosos y serranos pueden presentar en la superficie roca descubierta.

Región Natural XIII Esta región se encuentra en la Figura 3 y está compuesta por un conjunto de cordones, sierras, montañas con alturas variables, completan el paisaje los valles, lagos, valles glacifluviales. La región estuvo sometida en el pasado, esencialmente las acciones glaciales, a partir de las cuales se depositaron materiales arenosos, limosos y arcillosos de origen glacifluvial, las cuales dieron como resultados geoformas erosivas, residuales y acumulativas. En cuanto al vulcanismo predominó la erupción de ceniza volcánica y su posterior deposición fueron otra de las acciones que participaron en la elaboración del paisaje de la región. Desde el punto de vista de sus factores formadores el régimen de humedad es Údico-Ústico, siendo el régimen de temperatura Criirico (Godagnone & de la Fuente, 2015).

En esta región se identifican los Molisoles como Haplocriol y Endoacuol. En los Aridisoles (suelos típicos de zonas desérticas, con bajas precipitaciones con baja tasa de formación y descomposición) Argicriide, Paleargide y Natrargide. En Alfisoles el Palecrialfe. En Entisoles, los Ustortente, y Endoacuate. En Inceptisoles, los Endoacuepte y Criacupete. En Histosoles, el Udiffriste.

CLIMA

El clima de la región está condicionado por cuatro factores principales (Matteucci, 2012):

- a) Su ubicación en las latitudes medias del hemisferio sur, las que se caracterizan por un gradiente norte-sur de temperatura y por la ocurrencia de fuertes vientos que modulan las temperaturas. Los vientos predominantes son los del oeste, por lo que el clima tiene una gran variabilidad inter-diurna causada por los tipos de perturbaciones de la corriente del oeste;
- b) La gran influencia marina consecuencia del carácter peninsular del sur del continente sudamericano, que resulta en la atenuación de las características de continentalidad. El predominio del mar por sobre el continente, en estas latitudes, produce un efecto moderador sobre el régimen térmico, que hace que no se alcancen los valores extremos que se registran para las mismas latitudes en el hemisferio norte. Es decir que en verano las máximas son más suaves y en el invierno ocurre lo mismo con las mínimas (Conti, 1998).
- c) La presencia de la cordillera de los Andes junto con los vientos predominantes del oeste, que provocan el ascenso de las masas de aire provenientes del Pacífico y la descarga de agua en la vertiente occidental y en las partes altas de las vertientes orientales. Sumándose al hecho de estar cortada por valles transversales, permitiendo que el anticiclón del Pacífico ejerza su influencia y las masas de aire de ese origen penetren en el territorio patagónico.
- d) Las corrientes marinas frías presentes en ambos océanos, la Humboldt en el Pacífico y la de las Malvinas, en el Atlántico. Estas corrientes contribuyen al enfriamiento de la Patagonia por debajo de la media que habría sin ellas y a reducir los gradientes térmicos Norte-Sur (SMN, 2000).

En la Figura 4 se puede observar una clasificación climática del país definida por Peel *et al.* (2007) en la que se distingue para el área de estudio de norte a sur un clima mediterráneo templado, mientras que hacia el sur es oceánico templado. En Tierra del Fuego, la mitad norte se caracteriza por un clima oceánico frío y la mitad sur por un clima de tundra.

El clima se asocia también a la topografía, produciéndose un fuerte gradiente de precipitaciones de este a oeste y de temperatura de Sur a Norte. En el sector norte de los Andes, la temperatura media anual es de 8°C con un intervalo de precipitaciones medias anuales desde 4000 mm, pasando por 1800 mm. Durante todo el año se producen nevadas y heladas.

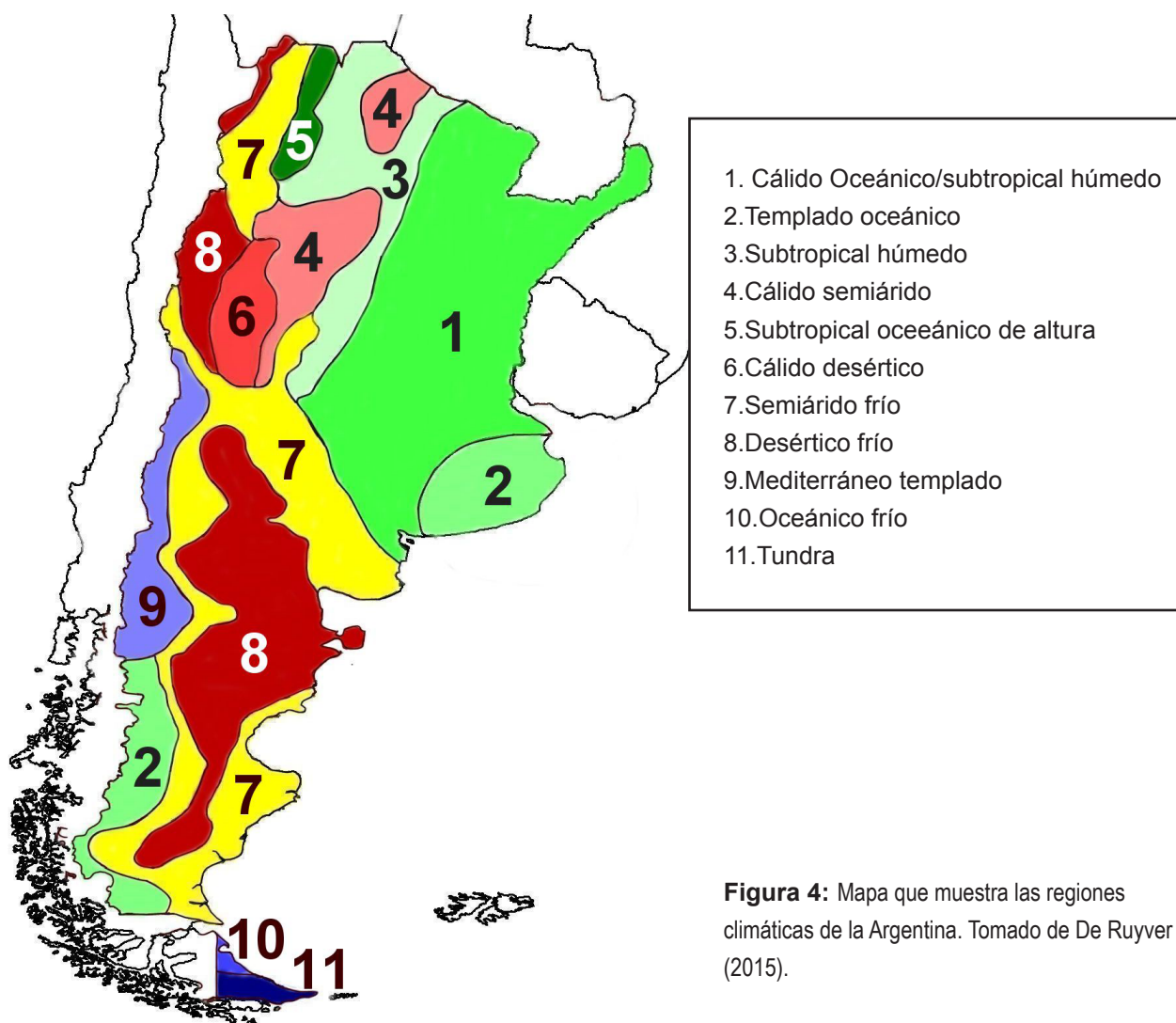


Figura 4: Mapa que muestra las regiones climáticas de la Argentina. Tomado de De Ruyver (2015).

En el sector sur el clima es similar pero la temperatura media anual desciende a 7 °C y las precipitaciones bajan a un intervalo de 800 a 600 mm anuales, salvo en el extremo de la Isla Grande de Tierra del Fuego y en Isla de los Estados, que por influencia marítima llega a los 1300 mm. El nivel de nieves permanentes desciende en Tierra del Fuego a los 800 msnm.

En la alta montaña el clima es frío y seco, con precipitaciones en forma de nieve o granizo en cualquier época del año, la humedad es relativa baja, hay una alta amplitud térmica entre el día y la noche, y heladas en cualquier época del año (Ferreyra *et al.*, 2005).

En la Figura 5, se muestra en A la precipitación media anual en la que se observa para el área de estudio las mayores precipitaciones para la región del sur de Neuquén, Río Negro y norte de Chubut, en B, se muestra la temperatura media anual que presenta los mayores valores en el área de en Neuquén. La Figura 6; muestra en A la temperatura máxima media anual, con los mayores valores en el oeste de Neuquén. En B, se muestra la temperatura mínima media anual en la que se registran los menores valores para el sur de Santa Cruz y Tierra del Fuego.

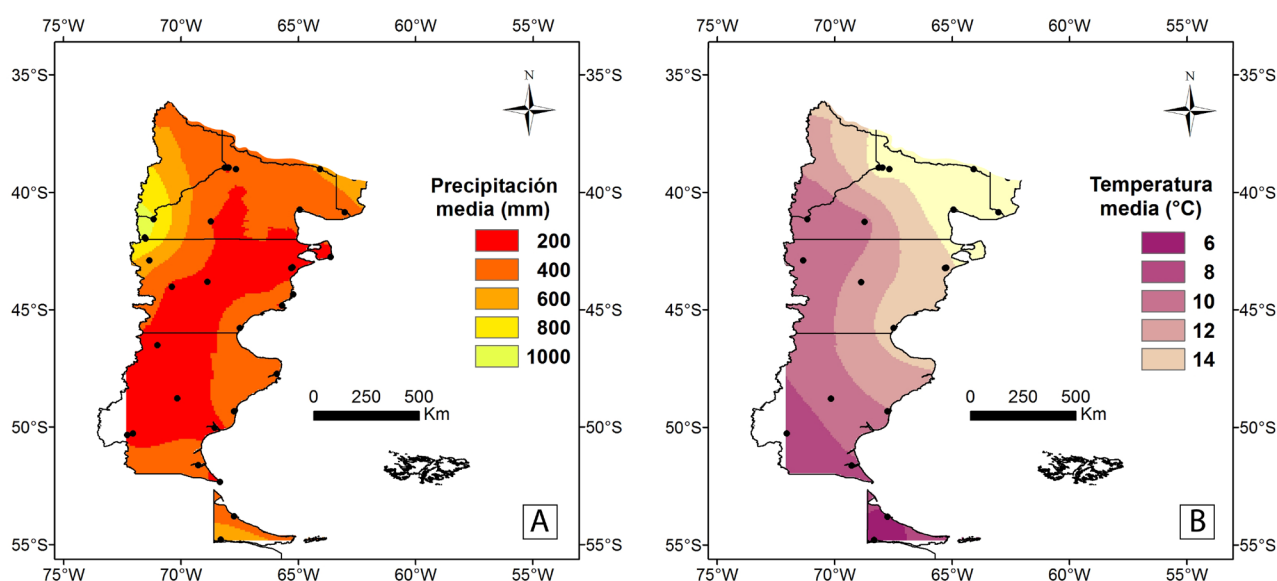


Figura 5: Mapas de la región Patagónica con los regímenes de precipitación. A, Precipitación media anual. B, Temperatura media anual. Modificado de De Ruyver (2015).

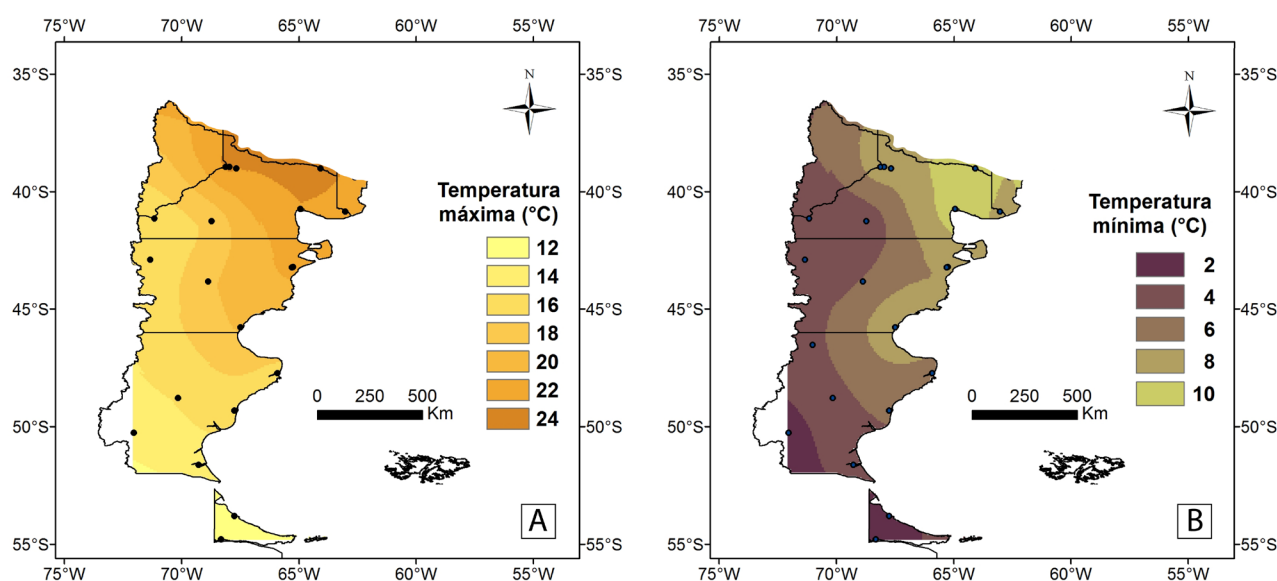


Figura 6: Mapas de la región Patagónica con los regímenes de temperaturas A, temperatura máxima media anual. B, temperatura mínima media anual. Modificado de De Ruyver, (2015).

Las precipitaciones medias de verano y otoño se muestran en la Figura 7, en ambos mapas se puede observar las mayores precipitaciones en el sur de Neuquén, Río Negro y norte de Chubut. Esta misma estructura se muestra la Figura 8 B, (precipitación media anual en primavera); en A, (precipitación media anual en invierno) en la que se observan las mayores precipitaciones en el norte de Neuquén, en el centro-sur de Santa Cruz y en Tierra del Fuego.

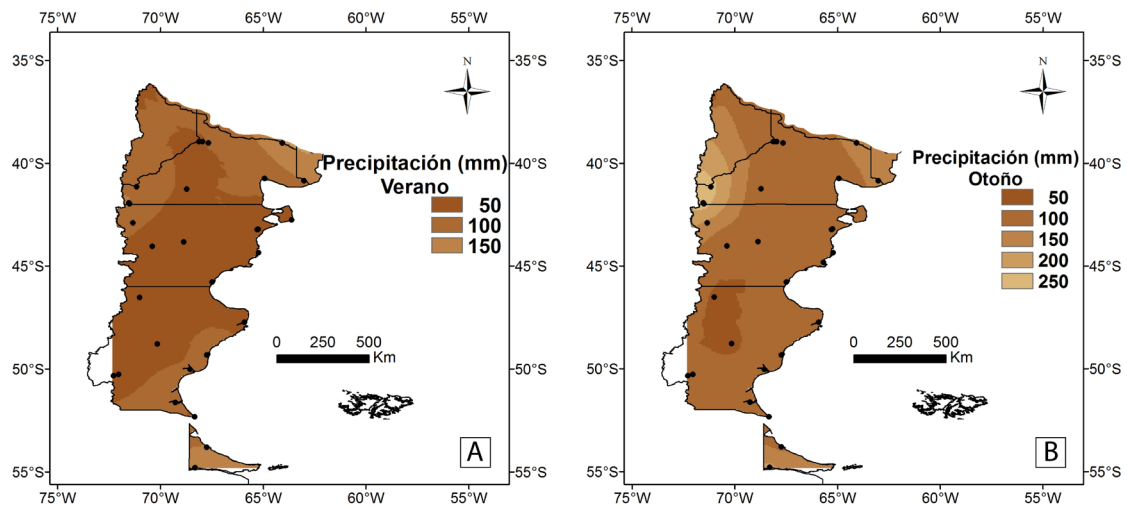


Figura 7: Mapas de la región Patagónica con los regímenes de precipitaciones A, precipitaciones medias de verano. B, precipitaciones medias de otoño. Modificado de De Ruyver, (2015).

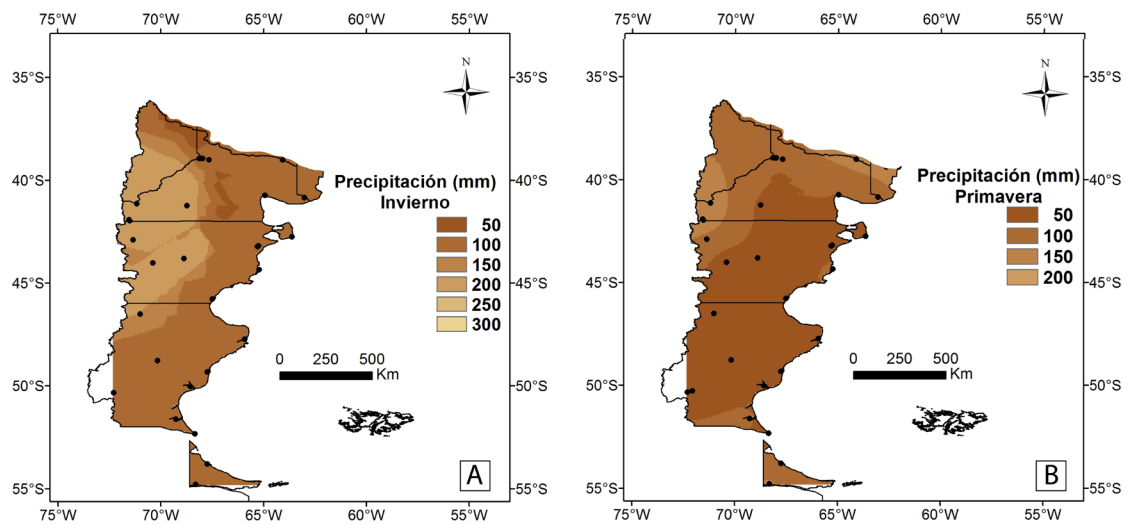


Figura 8: Mapas de la región Patagónica con los regímenes de precipitaciones A, precipitaciones medias de invierno. B, precipitaciones medias de primavera. Modificado de De Ruyver, (2015).

RELACIÓN ENTRE LA GEOMORFOLOGÍA, EL SUELO, EL CLIMA Y LA VEGETACIÓN

Los factores previamente mencionados, geomorfología, suelo y clima interactúan entre sí y definen a la vegetación predominante en el área en estudio.

La cordillera de los Andes representa una barrera a los vientos cargados de humedad que soplan principalmente desde el oeste. Esta desigual distribución en cuanto a la descarga de precipitaciones de un lado a otro de la cordillera es la que condiciona, la estrecha franja del bosque que se encuentra en el lado argentino, en comparación con la gran extensión boscosa del lado chileno.

Las altas precipitaciones que logran atravesar la cordillera o las que difunden por los valles, asociados con la temperatura y los tipos de suelos, favorecen en las laderas de las montañas y en los valles el crecimiento de árboles, que son los que definen la estructura del bosque templado. Es por este motivo que en Argentina la provincia Subantártica no está formada por una franja continua, sino por un mosaico de distintas comunidades que se suceden a lo largo de los abruptos gradientes de precipitaciones y temperatura que se generan de oeste a este.

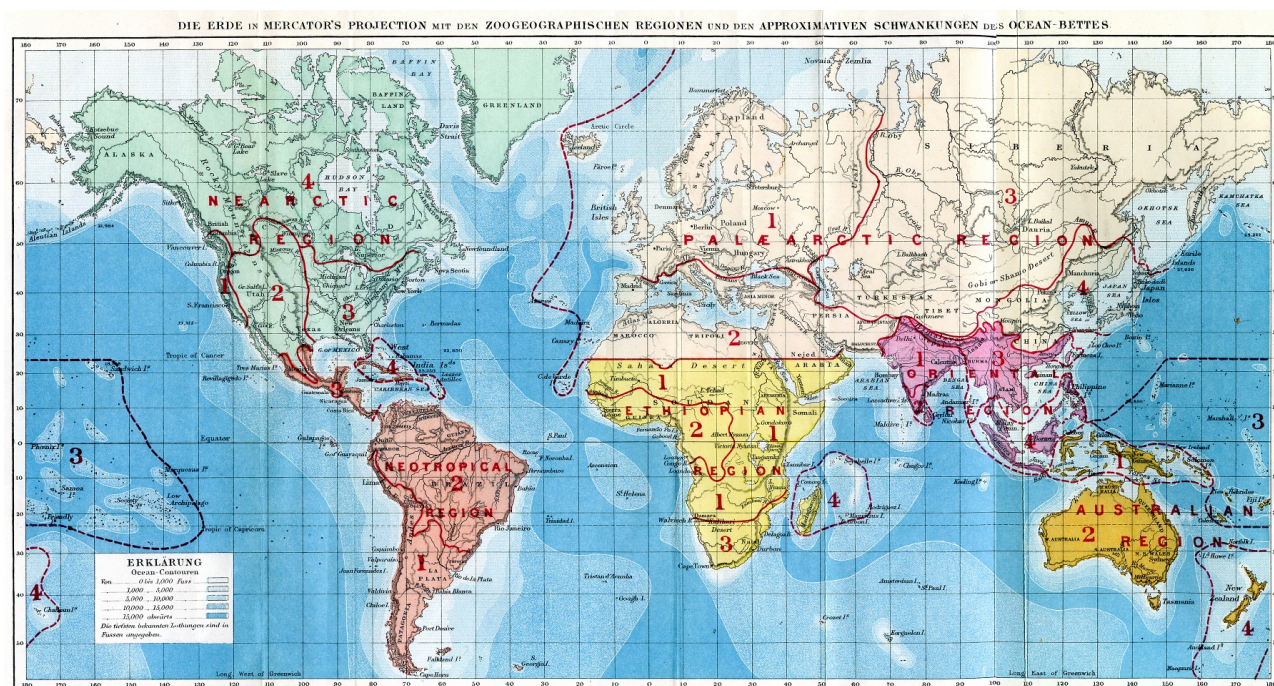
La flora de la provincia Altoandina por otra parte, presenta adaptaciones relacionadas con el frío de altura, las condiciones xéricas y los fuertes vientos (Cabrera, 1976). La vegetación es pobre, desarrollándose principalmente estepas gramíneas y aparecen también típicamente plantas en cojín.



REGIONALIZACIONES PREVIAS

REGIONALIZACIONES PREVIAS

El área de estudio se encuentra en lo que en 1858 Sclater definió como región Neotropical. Sclater dividió al mundo en seis regiones (Figura 9) basado en aves. Posteriormente Wallace (1876) aceptó este esquema y lo aplicó a otros grupos de vertebrados. Esta delimitación del Neotrópico fue muy aceptada por los zoogeógrafos que trabajaban con vertebrados (Cox, 2001). Posteriormente, numerosos autores redefinieron esta región, excluyendo de ella a la porción de los Andes en América del sur debido a que presentaba más relaciones con otras áreas australes como Australia, Tasmania, Nueva Guinea, Nueva Zelanda y Sudáfrica (Morrone, 2014).



especies de la familia Asteraceae, como por ejemplo *Lucilia* Cass., *Noticastrum* DC., y miembros de la tribu Nassauvieae (Crisci, 1974), como *Leucheria* Lag., *Nassauvia* Comm. ex Juss., *Perezia* Lag., y *Trixis* P. Browne. (Apodaca *et al.*, 2015b).

Contemporáneo a Kuschel, Ernst Fittkau (1969) publicó “La Fauna de Sudamérica” un compilado en el que analizó el área utilizando fauna de vertebrados y de invertebrados, en la que reconoció a América Latina como perteneciente a la región del Neotrópico. Reconoció a su vez tres subregiones y 13 provincias, y estableció además relaciones faunísticas intercontinentales. Según esta regionalización el área de estudio de esta tesis se encuentra en la subregión Andino-Patagónica, provincia Chilena, y la región sudoeste de la provincia Patagónica (Figura 11).

Müller (1973) (Figuras 12) publicó en un libro titulado *Dispersal Centres of Terrestrial Vertebrates in the Neotropic Realm*, un mapa en el que representó centros de dispersión de animales vertebrados en los que mapeaba la distribución de especies endémicas, encontrando un total de 40 centros. Según este mapa el área de estudio de esta tesis se corresponde al centro de dispersión llamado *Nothofagus*.

Hasta 1973 las regionalizaciones de Latinoamérica eran realizadas exclusivamente por su flora o por su fauna. En ese año Cabrera & Willink (1973) proponen por primera vez una regionalización de América Latina (Figura 13) basada en animales y plantas en conjunto.

Cabrera & Willink (1973) reconocen para América Latina la presencia de dos regiones: Neotropical y Antártica, seis dominios y 24 provincias. El área de estudio de esta tesis está incluida en la región Neotropical, dominio Andino-Patagónico, Provincia Altoandina, distrito Altoandino Austral; y en la región Antártica, dominio Subantártico, provincia Subantártica.

En 1975 Udvardy generó para la UICN (*International Union for Conservation*) un sistema unificado de clasificación del mundo en la que dividió al mundo en 8 reinos utilizando taxa animales y vegetales. En el reino Neotropical reconoció 47 provincias; según esta regionalización el área de estudio de esta tesis estaría ubicada en las provincias de Bosque Valdiviano, Chilena *Nothofagus* y parte sur de la provincia Sur de los Andes (Figura 14).

Rivas Martínez *et al.* (2011), generaron un mapa biogeográfico de América del Sur utilizando taxa animales y vegetales, en el que identificaron un reino, tres subreinos, cuatro superregiones, 13 regiones y 53 provincias. Para esta regionalización, el área de estudio de esta tesis se encuentra ubicada en el reino Neotropical-Austroamericano, subreino Austroamericano, Región Valdiviana-Magallánica; provincias Valdiviana, Magallánica templada y Austromagallánica Boreal (Figura 15).

Morrone (2014, 2015), propuso una regionalización para América Latina (Figura 16) basada en la distribución de plantas y animales, en la que identificó dos regiones, nueve subregiones o zonas de transición, siete dominios y 68 provincias. Según esta regionalización, el área de estudio se encuentra en la región Andina, subregión Subantártica, provincias del Maule, Bosque Valdiviano, Bosque Magellánicos, provincia de las Turberas Magellánicas.



Figura 10: Mapa que muestra en delineado la regionalización propuesta por Kuschel (1969); y en sombreado la distribución del género *Perezia*. Tomado de Apodaca et al. (2015a).

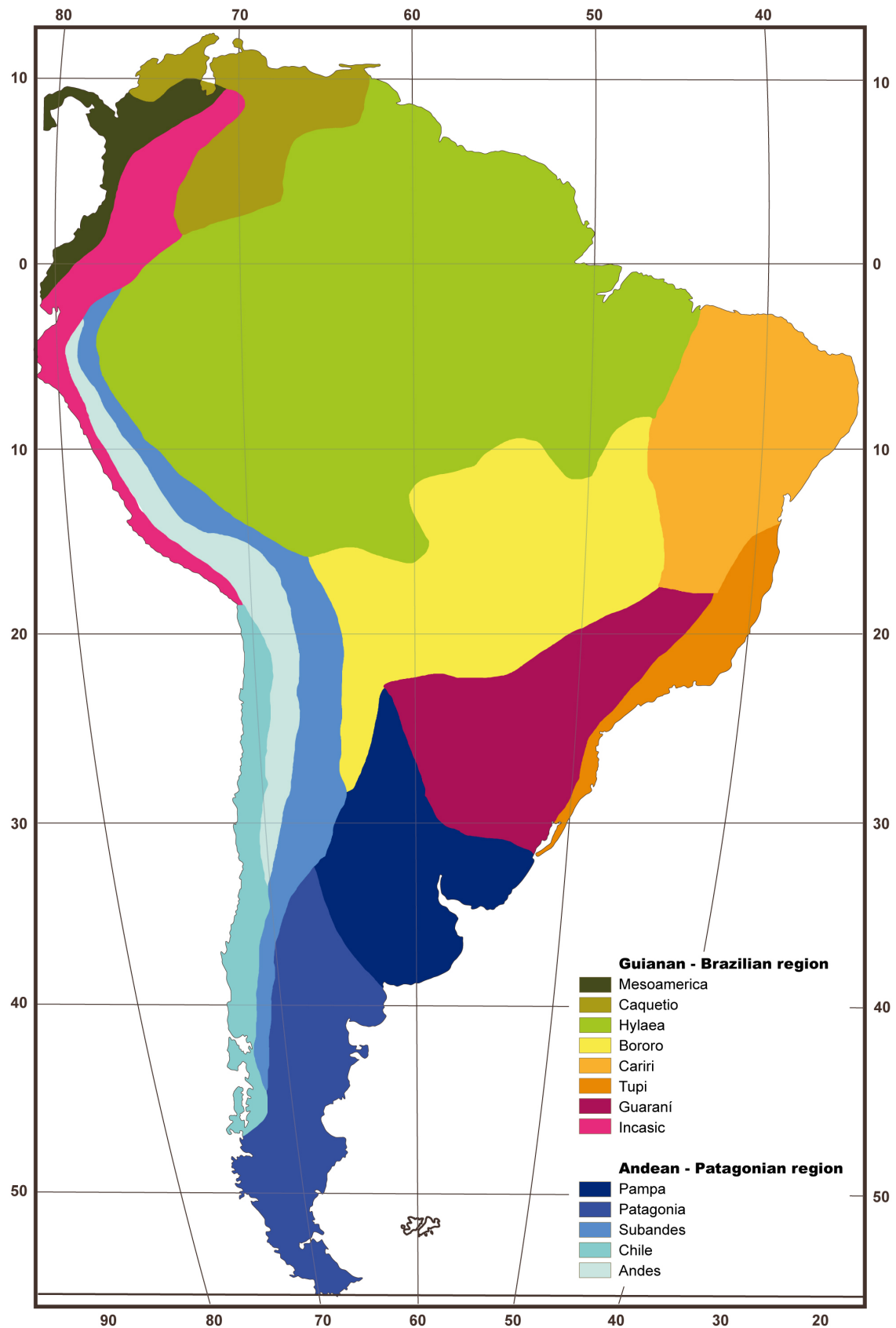


Figura 11: Mapa que muestra las distintas provincias de América Latina propuesta por Fittkau. Modificado de Fittkau (1969).

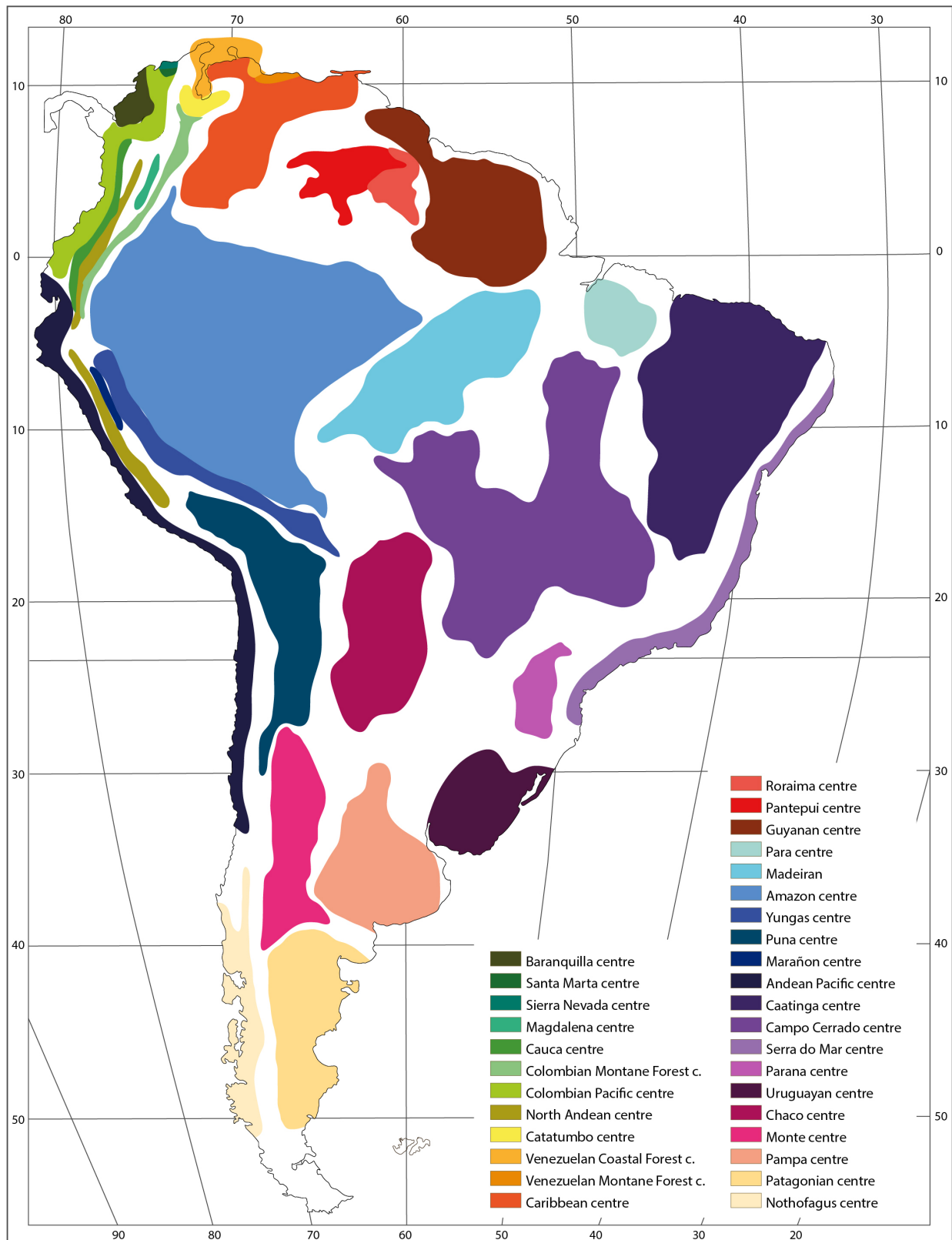


Figura 12: Mapa que muestra las distintas provincias de América Latina propuesta por Müller. Modificado de Müller (1973).



Figura 13: Mapa que muestra la regionalización de América Latina propuesta por Cabrera y Willink. Modificado de Cabrera & Willink (1973).

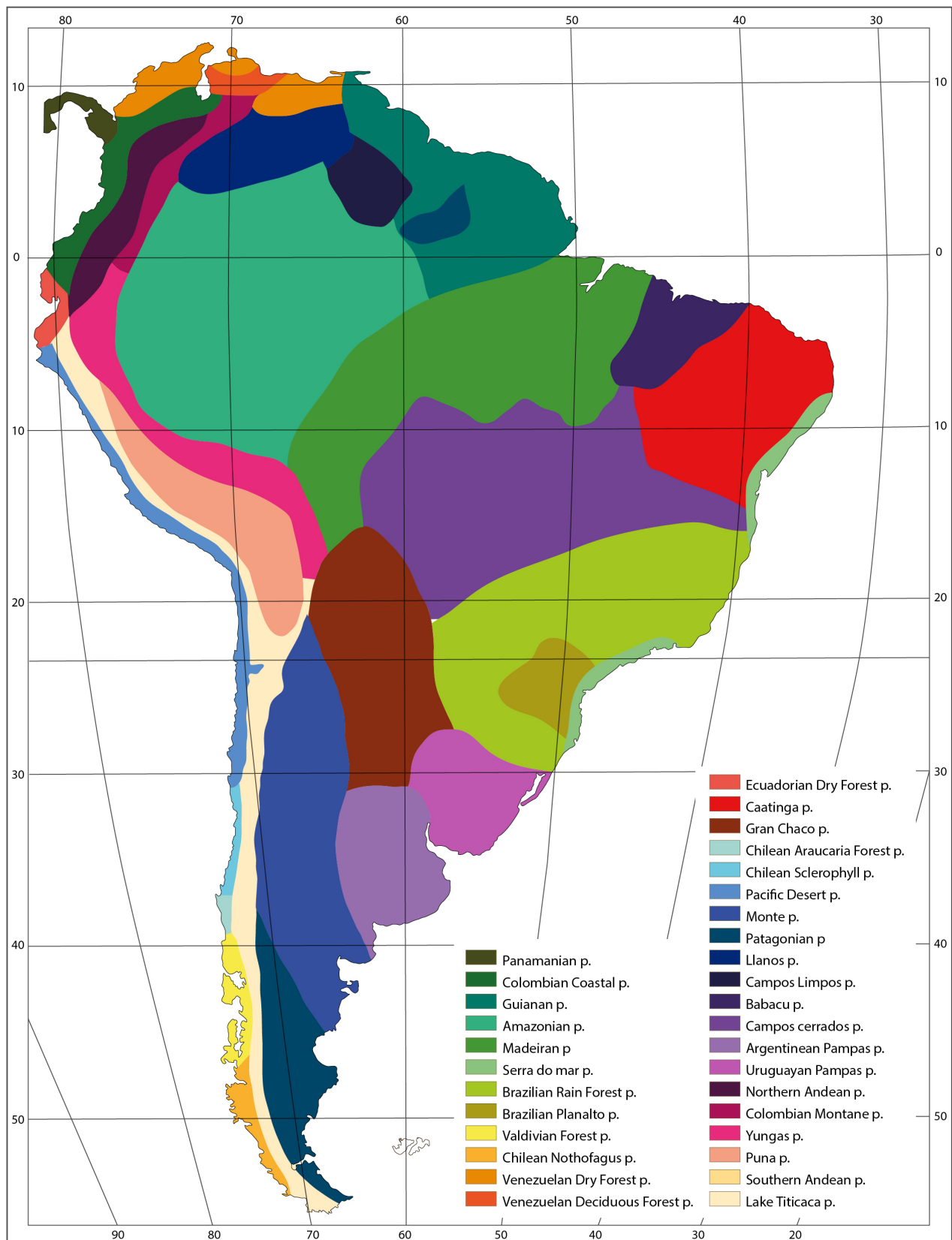


Figura 14: Mapa que muestra la regionalización de América Latina propuesta por Udvardy. Modificado de Udvardy (1975).



- Bb. AUSTRORAMERICAN Subkingdom [AUSTRORAMERICANO]
 17. PAMPEAN Region [PAMPEANA]
 17.1. Mesophytic Pampean Province [Pampeana Mesofítica]
 17.2. Xerophytic Pampean Province [Pampeana Xerofítica]
 18. MIDDLE CHILEAN-PATAGONIAN Region [MESOCHILENA-PATAGÓNICA]
 18.1. Desertic Mediterranean Chilean Province [Chilena Mediterránea Desértica]
 18.2. Central Chilean Province [Chilena Central]
 18.3. Mediterranean Andean Province [Andina Mediterránea]
 18.4. Argentine Monte Province [Monte Argentino]
 18.5. North Patagonian Province [Patagónica Septentrional]
 18.6. South Patagonian Province [Patagónica Meridional]
 19. VALDIVIAN-MAGELLANIAN Region [VALDIVIANA-MAGALLÁNICA]
 19.1. Valdivian Province [Valdiviana]
 19.2. Temperate Magellanian Province [Magallánica Templada]
 19.3. Boreal Austromagellanian Province [Austromagallánica Boreal]
 19.4. Insular Falkland Province [Islas Malvinas]
 19.5. Insular Juan Fernandez Province [Islas Juan Fernández]
 Bc. CIRCUMANTARCTIC Subkingdom [CIRCUNANTÁRTICO]
 20. INSULAR ANTARCTIC Region [ANTÁRTICA INSULAR]
 20.1. Insular Atlantal Antarctic Province [Islas Antárticas Atlánticas]
 21. CONTINENTAL ANTARCTIC Region [ANTÁRTICA CONTINENTAL]
 21.1. West Antarctic Province [Antártica Occidental]
 21.2. East Antarctic Province [Antártica Oriental]

Figura 15: Mapa que muestra la regionalización de América Latina propuesta por Rivas Martínez et al. Modificado de Rivas Martínez et al. (2011).



Figura 16: Mapa que muestra la regionalización de América Latina propuesta por Morrone. Modificado de Morrone (2014; 2015).

Respecto a las regionalizaciones generadas sólo para la República Argentina, se muestran a continuación en orden cronológico algunas basadas en vegetación.

El primer trabajo florístico para la República Argentina (Figura 17) fue el de Lorentz (1876) quien dividió al país en nueve formaciones. Este esquema fue mantenido por Holmberg en 1898 (Figura 18), quien solo agregó unas mínimas modificaciones a una de las áreas. El área de estudio de esta tesis pertenece a la Formación de los Montes Antárticos.

En 1930, Kühn reconoce 10 áreas distintas (Figura 19), para la Argentina. El área de estudio de esta tesis es, en esta regionalización, llamada Notohyle. A diferencia de las otras regionalizaciones de Argentina hasta ese momento establecidas, Kühn, es más minucioso a la hora de delinear el área Notohyle, ya que esta área no abarca la totalidad de Tierra del Fuego sino solo el sur de la misma.

En 1931, Hauman, (Figura 20) reconoce 10 regiones para Argentina, en las que incorpora al Dominio Antártico en la Argentina. El área de estudio utilizada en esta tesis es en esta clasificación los Bosques Subantárticos y el dominio Andino.

Castellanos & Pérez Moreau (1944) fueron uno de los primeros investigadores en utilizar la palabra “provincia” suprimiendo las designaciones fisionómicas en los esquemas de clasificación (Figura 21).

Los mapas hasta aquí expuestos se hicieron casi exclusivamente en base a la fisonomía de la vegetación, teniendo muy poco en cuenta la composición florística de la misma. Según Cabrera (1953) el sistema que debe emplearse para delimitar territorios fitogeográficos es el florístico, en el que hay que tener en cuenta, los elementos (la taxonomía) que componen las comunidades que se suponen son climáticas, y darle importancia a los endemismos de familias, géneros y especies.

Cabrera entonces en 1953 propone divisiones fitogeográficas que posteriormente modifica, pero en las que adopta una serie de categorías jerárquicas para la nomenclatura biogeográfica.

En la Figura 22 se muestra el mapa fitogeográfico definitivo creado por Cabrera (1971a), que fue la base de sus trabajos posteriores. Según este esquema de clasificación el área de estudio de esta tesis se encuentra en la región Neotropical, dominio Andino–Patagónico, provincia Altoandina, Distrito Altoandino Austral, y región Antártica, dominio Subantártico, provincia Subantártica.

En esta tesis se utilizó el esquema biogeográfico de Cabrera (1971a) como punto de partida, asumiendo las áreas de endemismo que el identificaba, para una vez analizados los datos contrastar dichas áreas.

La razón de utilizar el esquema de Cabrera es que a mi entender es una regionalización predictiva y detallada en cuanto a taxa utilizados y el que a su vez individualiza las altas cumbres de los Andes como provincia.

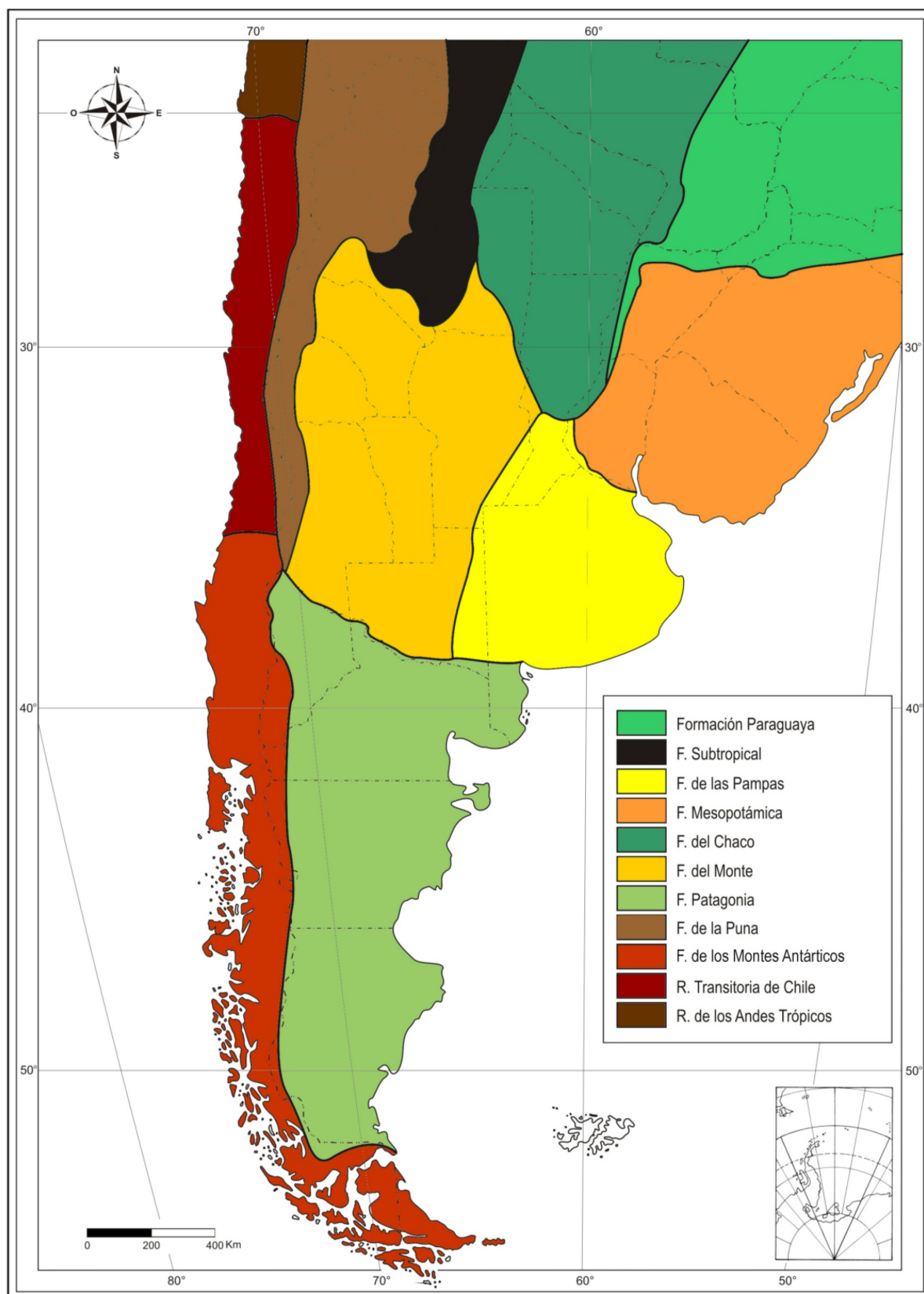


Figura 17: Mapa que muestra la regionalización de Argentina. A, según Lorentz. Modificado de Lorentz (1876).

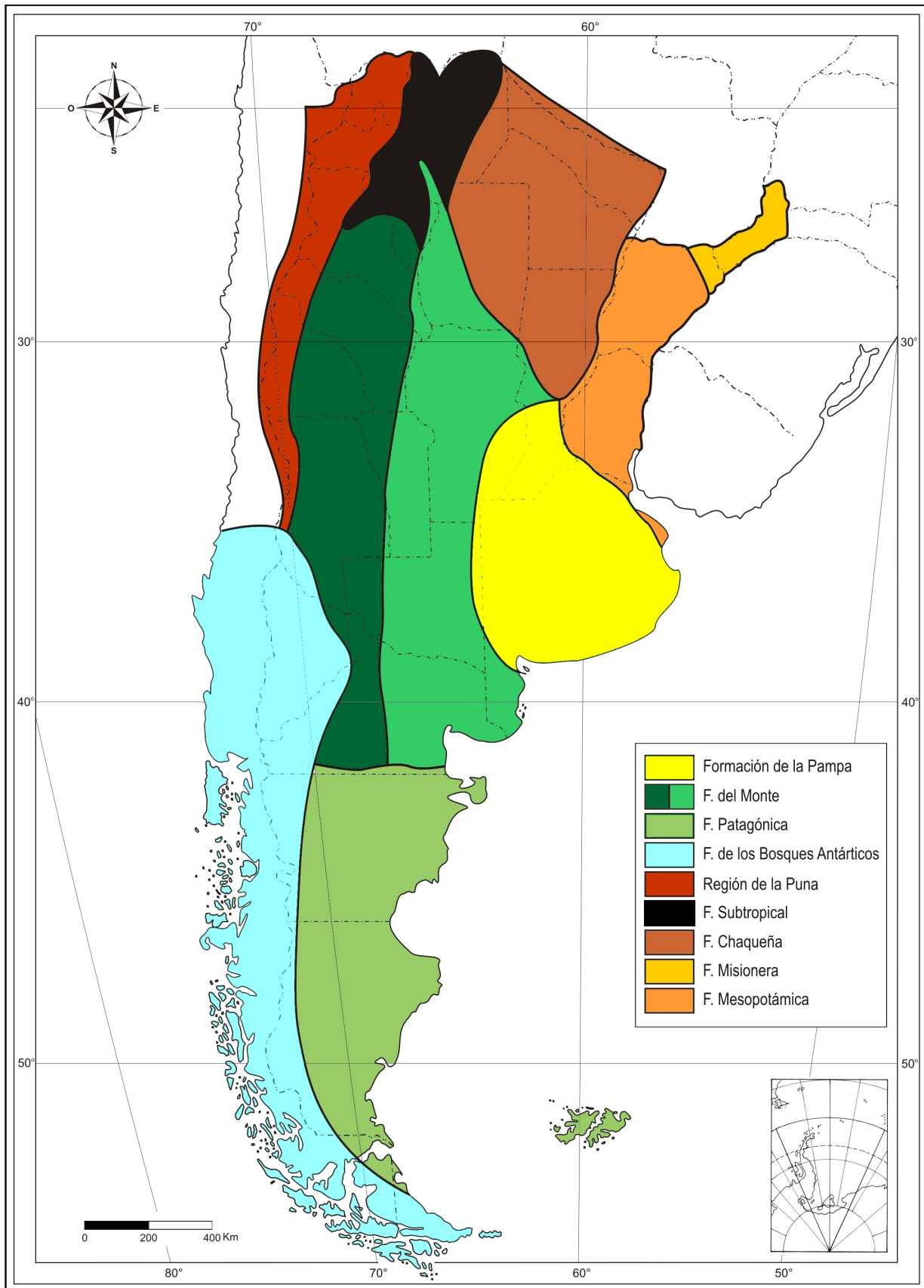


Figura 18: Mapa que muestra la regionalización de Argentina según Holmberg. Modificado de Holmberg (1898).

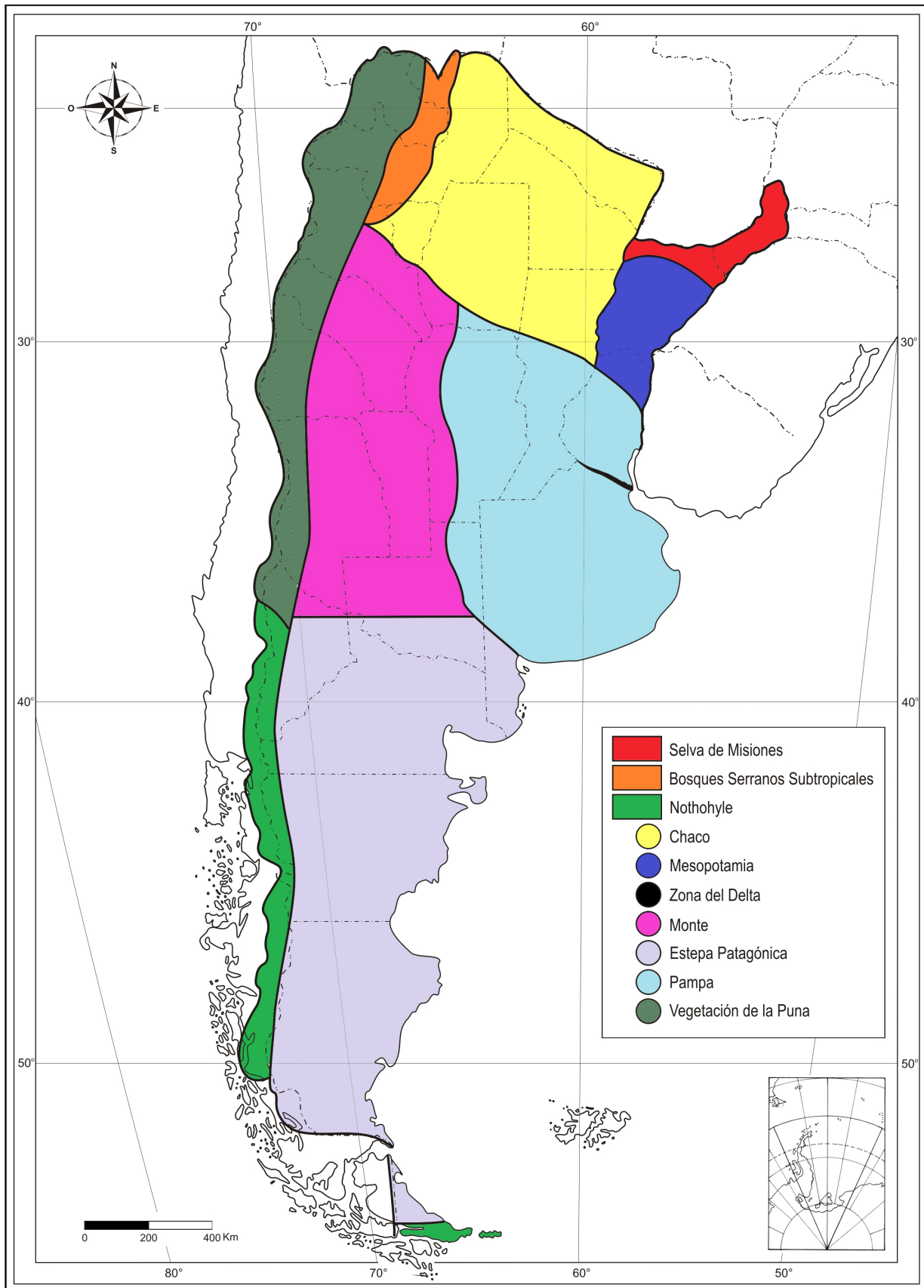


Figura 19: Mapa que muestra la regionalización de Argentina propuesta por Kühn. Modificado de Kühn (1930).

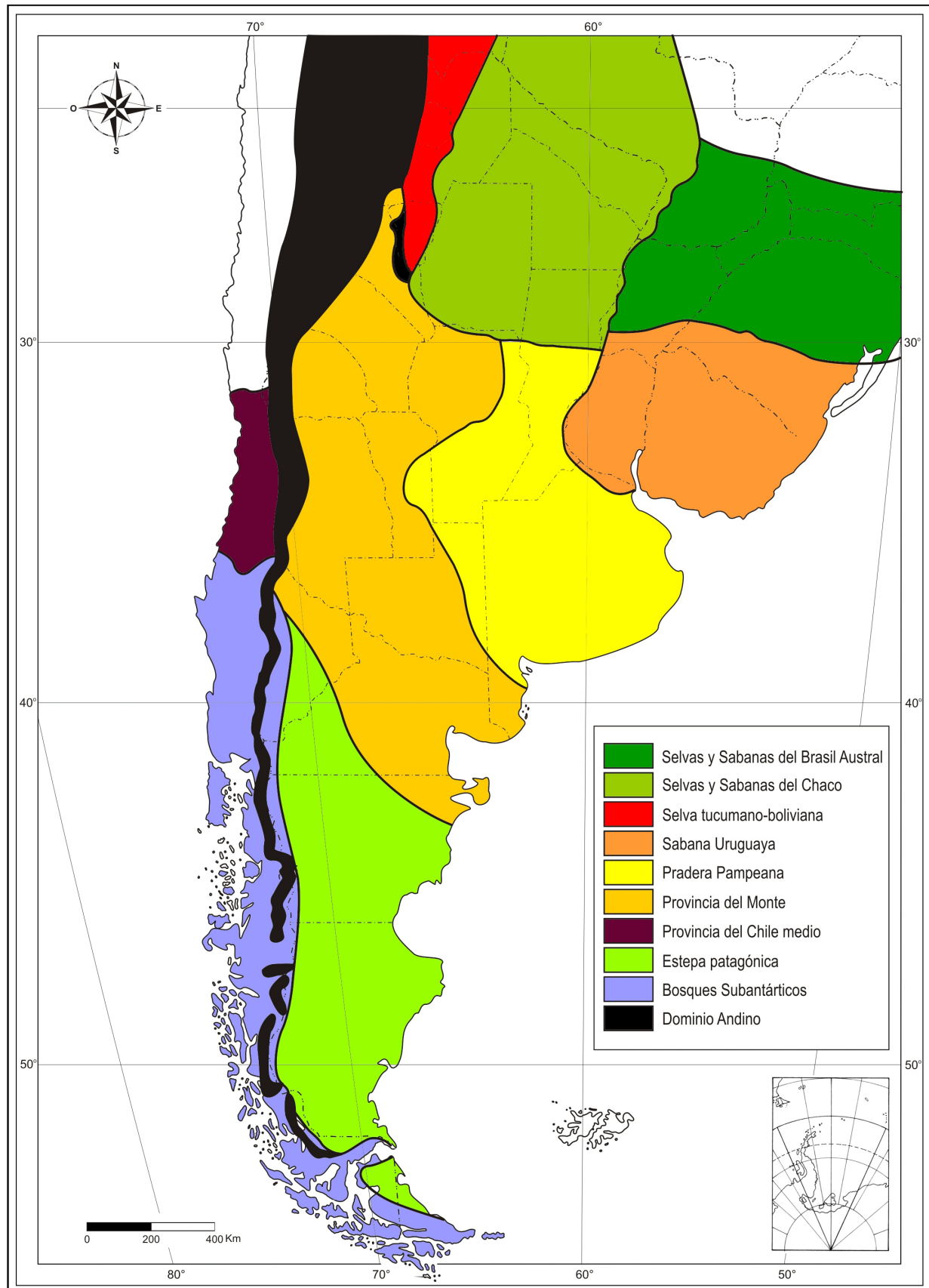


Figura 20: Mapa que muestra la regionalización de Argentina propuesta por Hauman. Modificado de Hauman (1931).

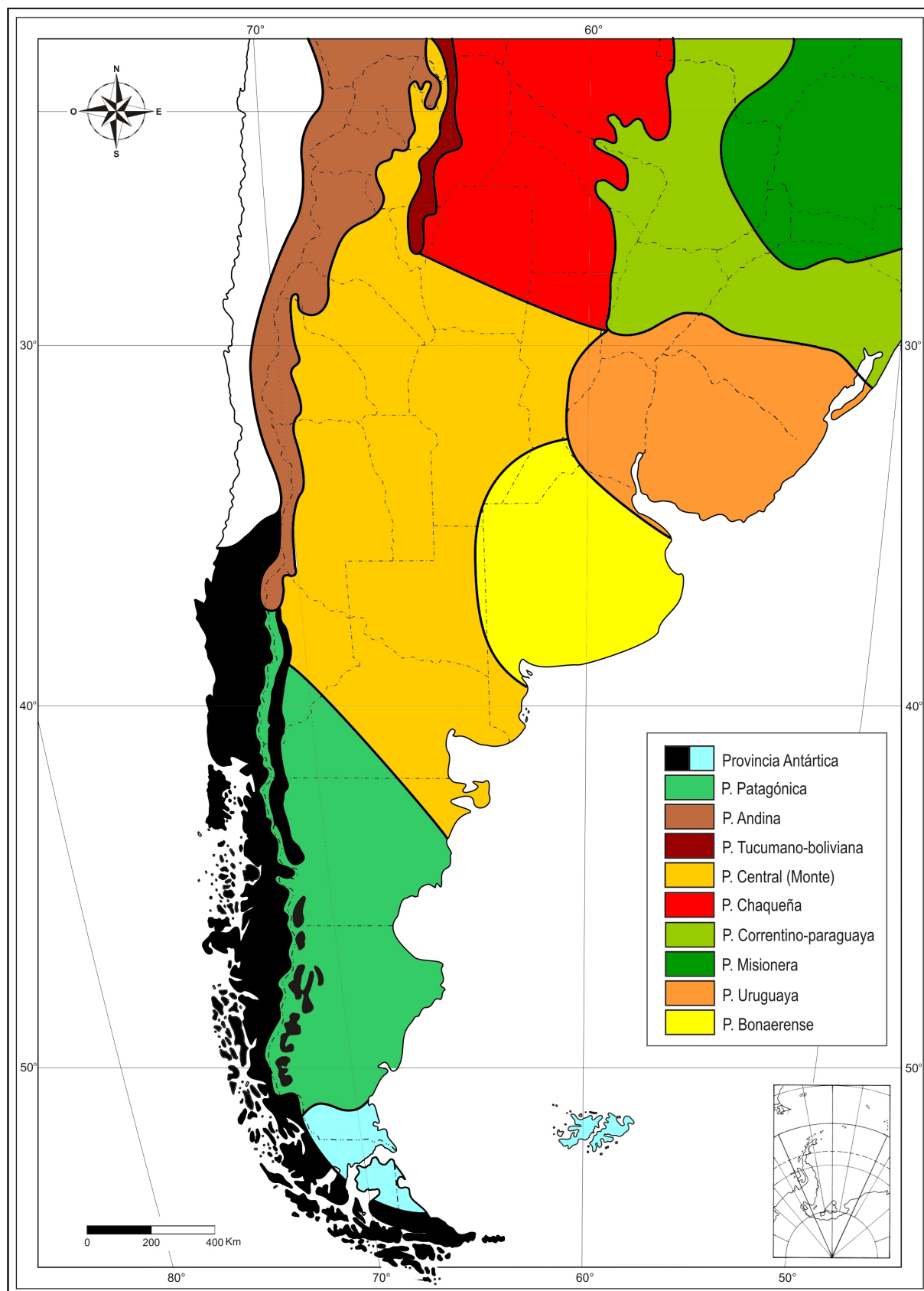


Figura 21: Mapa que muestra la regionalización de Argentina propuesta por Castellanos & Pérez Moreau. Modificado de Castellanos & Pérez Moreau (1944).

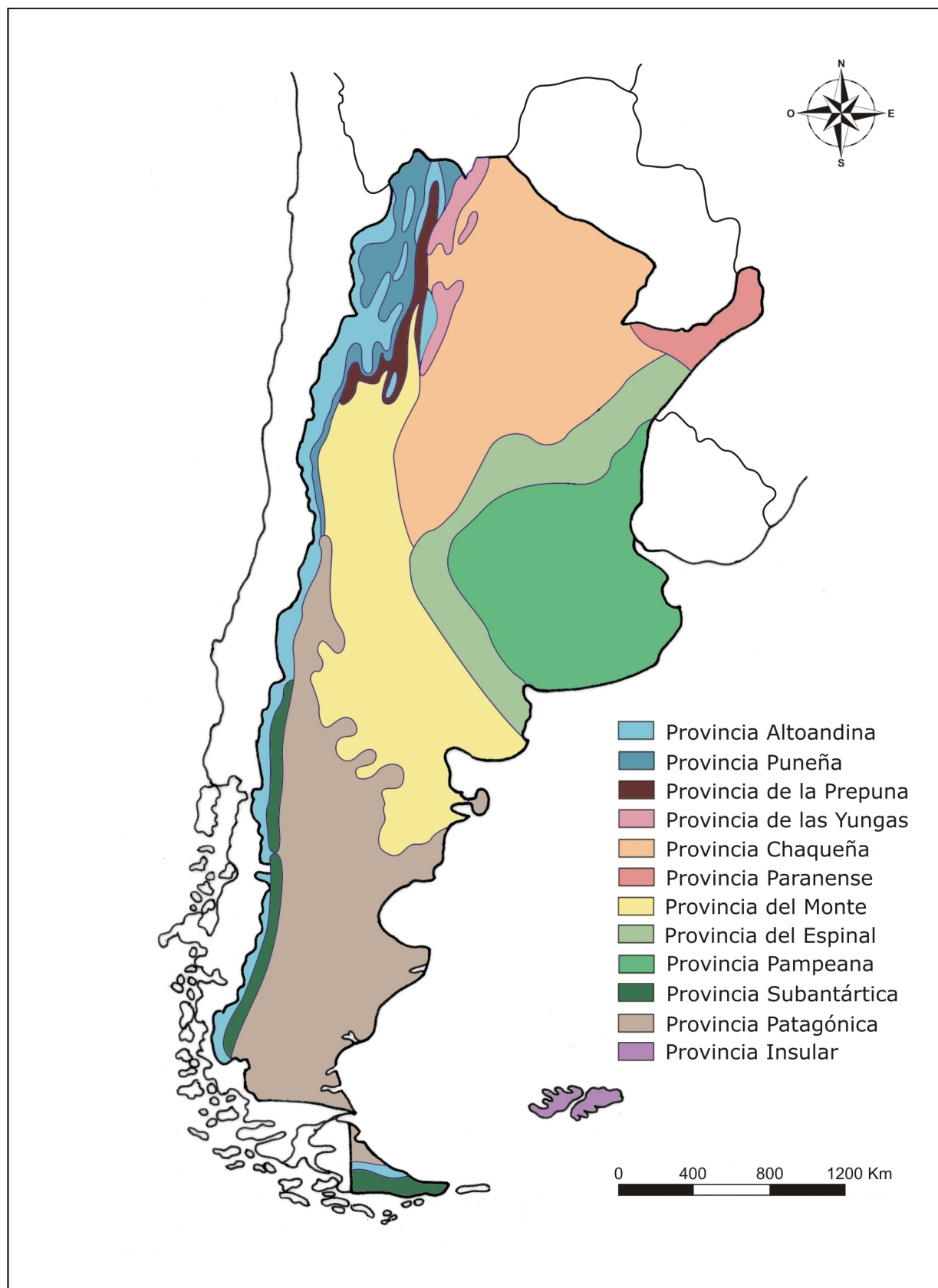


Figura 22: Mapa que muestra la regionalización de Argentina propuesta por Cabrera en 1971. Tomado de Apodaca et al. (2015).

A scenic landscape photograph featuring a calm body of water in the foreground, reflecting a dense line of trees with vibrant autumn foliage in shades of red, orange, and yellow. In the background, rugged, brownish-grey mountains rise under a sky with soft, pastel-colored clouds. The overall mood is serene and natural.

MATERIALES Y MÉTODOS

MATERIALES Y MÉTODOS

ANÁLISIS INTRA-ÁREA

ÁREA DE ESTUDIO:

El área de estudio está constituida por la provincia biogeográfica Subantártica y el distrito Austral de la provincia Altoandina, perteneciente a la Argentina. Se ubica desde el norte de Neuquén desde los $-36, 23^{\circ}$ de latitud, recorriendo a lo largo la ladera oriental de la cordillera austral de los Andes hasta, el sur de la provincia de Tierra del Fuego e Isla de los Estados a los $-55, 12^{\circ}$ de latitud. Presenta un ancho máximo de unos 50 kilómetros hasta su encuentro con la provincia biogeográfica Patagónica. Esta franja en se interrumpe varias veces, permitiendo que la provincia Patagónica penetre en el territorio chileno, por ejemplo en el sur de Santa Cruz.

El área presenta una serie de relieves montañosos de origen terciario, profundos lagos, ríos, glaciares, campos de hielo y valles glaciares, producto de su historia geológica y climatológica.

SELECCIÓN DE LOS TAXA

En esta tesis se utilizan los siguientes taxa:

“Pteridophyta”: Se incluyen las Lycophyta y Monilophyta.

Lycophyta: Lycophytales –familia Lycopodiaceae– e Isoetales –familia Isoetaceae– (1 spp)

Monilophyta: Equisetales –familia Equisetaceae–, Ophioglossales –Ophioglossaceae–, Hymenophyllales –Hymenophyllaceae–, Gleicheniales –Gleicheniaceae–, Cyatheaales –Dicksoniaceae–, Polypodiales –familias Pteridaceae, Cystopteridaceae, Aspleniaceae, Blechnaceae, Dryopteridaceae, Polypodiaceae– (55spp.); (10 subsp).

“Gimnospermae”: Gnetales –familia Ephedraceae –(2 spp), Araucariales –Araucariaceae–(1 spp) y Cupressales – familia Cupressaceae– (5 spp)

“Angiospermae”: Fagales –familia Nothofagaceae– (6 spp) ”Santalales –familia Misodendraceae– (7 spp); Asterales –familia Asteraceae– (138 spp, 5 subsp)

Se chequeó la validez nomenclatural de cada especie utilizada. Para los taxa vegetales se consultó la página web de Trópicos (Missouri Botanical Garden): <http://www.tropicos.org/>, y al Catálogo de Flora Vascular del Cono Sur (Zuloaga *et al.*, 2008).

También se utilizaron los siguientes animales:

Aves: incluyendo los siguientes órdenes y familias: Accipitriformes –familias Accipitridae, Falconidae, Cathartidae (6 spp)–, Anseriformes–familia Anatidae (7ssp)–, Apodiformes – familia Trochilidae (1ssp)–, Charadriiformes –familias Thinocoridae, Charadriidae (3 spp)–, Columbiformes –familia Columbidae (2 spp)–, Passeriformes –familias Cotingidae, Emberizidae,

Fringillidae, Furnariidae, Icteridae, Rhinocryptidae, Tyrannidae (24 ssp)–, Piciformes –familia Picidae (1ssp)–, Rheiformes –familia Rheidae (1ssp).

Para chequear la validez nomenclatural de los grupos de aves se consultó la página web de: *A Classification of the Bird Species of South America*.

Arachnida, incluyendo los órdenes Opiliones, Pseudoscorpiones y Araneae

Opiliones: familias “Acropsopilionidae” (Caddidae), Gonyleptidae, Neopilionidae, Triaenonychidae (15 spp)

Pseudoscorpiones: familias Cheiridiidae, Chernetidae, Chtoniidae, Chtonioidea, Garypinidae, Geogarypidae, Gymnobisiidae, Menthidae y Withiidae (20 spp)

Araneae: familias Mecysmaucheniidae y Malkaridae (8 spp)

La validez nomenclatural de los animales estudiados se verificó en: la página web “world spider catalog” (2016; <http://www.wsc.nmbe.ch/>) para las arañas; de Acosta & Maury (1998), Kury (2003), y Hallan (2005); para los Opiliones; y del catálogo en línea “Pseudoscorpions of the World” (Harvey, 2013; <http://museum.wa.gov.au/catalogues-beta/pseudoscorpions>) para los Pseudoscorpiones.

Coleópteros: se tomaron datos del orden Coleoptera –familias Curculionidae (46 ssp) y Carabidae (8ssp). La validez nomenclatural fue verificada mediante artículos científicos: Morrone (1992 a, b, 1993 a, b, 1994 c, d, 1995, a, b, 1996 a, b, c), Morrone & Roig Juñent (1999), Posadas (2002) y Roig Juñent (1992).

Los grupos taxonómicos utilizados en este estudio fueron elegidos siguiendo una serie de criterios. El objetivo de estos criterios fue seleccionar una variedad de grupos bien representativa de la diversidad biológica del área de estudio y al mismo tiempo evitar los taxa poco útiles para los fines de la regionalización.

1– Origen geográfico: Solo se utilizan especies nativas. Todas las especies exóticas fueron excluidas a priori de este análisis, ya que el objetivo es discutir sobre la biogeografía histórica de la región.

2– Distribución geográfica: Se dio énfasis a grupos característicos del área de estudio, en los que todas, o la mayoría de sus especies estén restringidas geográficamente al oeste de la Patagonia. Los taxa ampliamente distribuidos, como especies con distribución continua en todo Sudamérica fueron excluidos. Tampoco se incluyen aquellos taxa que habitan principalmente la provincia biogeográfica del Monte o la provincia Patagónica y que marginalmente pueden habitar algunas localidades de las provincias Altoandina y Subantártica (e.g., muchas Verbenaceae).

3– Diversidad filogenética: Fueron seleccionados grupos basales y terminales del cladograma de las Tracheophyta, intentando incluir todas las líneas evolutivas posibles. Se incluyen las Lycophyta (“licopodios”), y diversos grupos de Euphylllophyta. De este último grupo se incluyen las Monilophyta (“helechos”) y Lignophyta de los dos clados vivos: Gimnospermae

y Angiospermae. Dentro de las Angiospermae se seleccionaron las Misodendraceae, Nothofagaceae y Asteraceae.

La familia asterácea es la más numerosa en cuanto especies de todo el reino vegetal y una de las o la mejor representada en el área elegida, la familia misodendráceas y nothofagáceas son familias endémicas de los bosques subantárticos.

El género *Nothofagus* ha sido considerado desde siempre la clave para comprender la historia biogeográfica de las áreas australes del mundo.

Con respecto a los Artrópodos estudiados, se eligieron para Arachnida tres órdenes pertenecientes a dos clados distintivos de la Clase Arachnida (*sensu* Giribet *et al.*, 2002). Los Pseudoscorpiones y Opiliones conforman, junto a Scorpiones y Solifugae, el grupo Dromopoda. Por su parte, Araneae, más vinculado a Amblypygi, Uropygi y Schizomida, pertenece a otro clado. Para los Coleopteros se utilizó el orden Coleoptera –familia Curculionidae, muy distintiva y abundante en el área de estudio.

4– Diversidad ecológica: Se prestó especial atención a incluir grupos con distintas relaciones ecológicas con su medio. Los grupos de plantas que responden de manera similar a las exigencias del ambiente, y que producen efectos similares en los principales procesos ecosistémicos se conocen como tipos funcionales. El enfoque de los tipos funcionales de plantas es complementario con los enfoques taxonómico y cladístico, y es de gran importancia para describir la diversidad a distintas escalas espaciales (Díaz *et al.*, 2002). Entre las compuestas (Asteraceae) seleccionadas se encuentra una gran variedad de formas herbáceas, arbustivas, trepadoras, etc. Los helechos y licófitas son esencialmente hemicriptófitas terrestres, con una familia de helechos que tiene gran proporción de especies epífitas o epífitas facultativas (Hymenophyllaceae). Muchas de ellas son anuales o terófitas. Las gimnospermas utilizadas son principalmente árboles, micro, meso o megafanerófitas, aunque las Ephedraceae son todas arbustivas. Las Nothofagaceae son árboles caducifolios, mientras que las Misodendraceae son hierbas parásitas aéreas obligadas de Nothofagaceae.

Solo se incluyen taxa terrestres, ya que las plantas acuáticas del área de estudio tienen amplia distribución en las Américas (e.g., Azollaceae, Salviniaceae).

Con respecto a los animales, se incluye una variedad de artrópodos terrestres con distintas relaciones con su medio; no se incluyen animales voladores, ni acuáticos. Las arañas elegidas, los pseudoscorpiones y algunos opiliones son parte de la fauna umbrófila de la hojarasca (Ringuelet, 1959; Platnick & Forster, 1987; Ceballos & Rosso de Ferradás, 2008). Otros opiliones y pseudoscorpiones son criptozoicos (Ringuelet, 1959; Mahnert *et al.* 2011) con actividad superficial nocturna, y aún verdaderos troglóicos o troglófilos (e.g. *Picunchenopsspalaesus*, Maury, 1988). Las arañas Mecysmaucheniidae son criptozoicas también, con una especialización en la caza de otras especies de arañas (Grismado & Martínez, 2008). Los Coleoptera pueden encontrarse entre la hojarasca, o en las ramas de los árboles Kuschel (2000).

5– Vagilidad: Se incluyen taxa con distinta capacidad de dispersión. Algunos taxa

vegetales, como ciertas Asteraceae, tienen adaptaciones para la dispersión por el viento que les permiten diseminar sus propágulos (semillas) a grandes distancias (Katinas *et al.*, 2013). Las Misodendraceae, dispersan sus semillas gracias a las aves, por lo que la distancia de dispersión depende del elenco de aves frugívoras presente en el área en el momento de maduración de los frutos. Otros taxa, como ciertos helechos, tienen mecanismos de diseminación de propágulos (esporas en este caso) siempre asociados a ambientes más húmedos.

Los animales elegidos son poco vágiles. La escasa capacidad de dispersión de los opiliones ha sido destacada por Ringuelet (1959) para justificar su utilidad en la regionalización biogeográfica. Los pseudoscorpiones son poco vágiles, aunque se conocen casos de foresis, mecanismo que les permite desplazarse por grandes distancias a estos artrópodos con baja capacidad de dispersión (Poinar *et al.*, 1998).

6– Amplitud de nicho: Se incluyen tanto taxa estenoicos como eurioicos. Los taxa estenoicos son de gran valor para aplicaciones biogeográficas (Ringuelet, 1961). Los helechos, por ejemplo, son estenoicos, ya que, aunque su esporofito parezca resistente, pasan parte de su ciclo vital como gametofito libre en condiciones estrictas de humedad y temperatura. Las Nothofagaceae también son estenoicos, ya que sus semillas no germinan si las heladas no comienzan oportunamente o no duran un tiempo determinado. Algunas especies de Asteraceae, por otro lado, son eurioicas con distribuciones relativamente amplias y adaptaciones a distintos nichos ecológicos; por ejemplo se hallan tanto en el ambiente altoandino como en el bosque Subantártico *Ctenomys maulinus*, *Doniophyton anomalum*, *Escallonia alpina*, *Euneomys chinchilloides*, *Hippocamelus bisulcus*.

Los animales utilizados en general son estenoicos también. Los opiliones en particular, fueron destacados por Ringuelet (1959) por esta característica, que junto con su escasa vagilidad vuelve al grupo un taxón ideal para estudios biogeográficos. Las arañas Malkriidae, habitantes del mantillo de los bosques húmedos de *Nothofagus* (Platnick & Forster, 1987) es evidentemente un elemento bastante limitado en su nicho. Los Coleoptera son también estenoicos ya que en muchos casos son fitófagos específicos.

7– Disponibilidad de especialistas y revisiones taxonómicas: se prestó especial atención a los grupos que han sido revisados por especialistas dadas la importancia de contar con la taxonomía resuelta de cada grupo.

8– Cantidad adecuada de registros determinados por especialistas: Además de tener la taxonomía de los grupos bien resuelta, es imprescindible tener la seguridad de que la calidad del registro sea adecuada. Muchos taxa no fueron utilizados por la incertidumbre generada por la falta de especialistas que hayan colectado en cantidades apropiadas, o determinado debidamente los materiales de herbario.

La lista de las especies utilizadas en este análisis, junto con la bibliografía utilizada para obtener los datos de localidades se muestra en el Anexo I.

ORIGEN E IDENTIFICACIÓN DE LOS MATERIALES

Para la obtención de los datos de localidades para cada una de las especies, se procedió a la búsqueda bibliográfica, de revisiones (para obtener información sobre las características que definen cada taxón para poder confirmar las determinaciones, y conocer la distribución supuesta para cada uno de los taxón), además se buscaron, catálogos de Floras, catálogos de Parque Nacionales, Floras, Faunas, monografías, trabajos de todo tipo en la que citaran ejemplares, artículos publicados, etc.

Para aumentar en número de localidades de plantas se visitaron cuatro importantes herbarios de Argentina (BA, BAB, LP, SI), que poseen colecciones importantes de plantas para el área de estudio. Para cada grupo se elaboró una lista de “investigadores especialistas que hacía que sus identificaciones fueran confiables. En los casos sin resolución, se procedió a la determinación del material, y a la consulta con expertos.

Para el caso de las Aves dada la gran cantidad de investigadores y aficionados capaces de realizar identificaciones de aves en campo, se tomaron como registros avistamientos realizados y volcados en bases de datos confiables y con identificaciones certeras, tales como GBIF: (*Global Biodiversity Information Facility*), SIB (Sistema de Información de Biodiversidad) y *eBird Basic Dataset*. Los puntos obtenidos a partir de estas bases de datos fueron comparados con datos de las distribuciones de cada una de las especies y se retuvieron aquellos puntos en los que se encontraba coincidencia, los datos de distribución de las especies fueron tomados de BirdLife International (2014), Narosky & Yzurieta (2010), del Hoyo et al. (1994).

Como resultado de la acumulación de registros de distribución de especies, se ha generado una base de datos de más de 20351 registros (especies presentes en un determinado punto geográfico). Cada espécimen ha sido identificado, en forma absolutamente confiable, y georreferenciado de un modo estandarizado.

GEORREFERENCIACIÓN

La información de la distribución de los taxa estudiados proviene de las colecciones de los museos, revisiones bibliográficas y datos de avistajes u observaciones.

Obtenidos los registros, datos de coordenadas de cada una de las localidades fueron obtenidos manualmente de Gacetillas, atlas, mapas y de servicios de datos de acceso libre *Open Street Map* (<https://www.openstreetmap.org/#map=5/51.500/-0.100>), el Instituto Geográfico Nacional de Argentina IGN (<http://www.ign.gob.ar/sig>), y del Global Gazetteer Version 2.3 (<http://www.fallingrain.com/world/index.html>).

Utilizando el protocolo de georreferenciación “*point-radius*” de Wieckzorek et al. (2012); Chapman & Wieckzorek (2006); Spencer et al. (2012) la calculadora de georreferenciación MANIS (Wieckzorek et al., 2001, 2011) se procedió a la georreferenciación de los datos colectados, practicando ajustes en los casos que fueran necesarios (Apodaca, 2013).

En el Anexo II se muestran los datos georreferenciados de las localidades colectadas.

Los métodos utilizados se dividen en:

Intra-área: Aquellos utilizados para analizar relaciones dentro del área de estudio. Y en Inter-áreas, aquellos utilizados para evaluar las relaciones del área de estudio con respecto a otras áreas (Figura 23).

Los inter-área a su vez se dividen en aquellos que utilizan cuadrículas, y aquellos que utilizan la información directamente sobre los mapas.

Aquellos que utilizan cuadrículas se subdividen a su vez en Jerárquicos y no Jerárquicos.

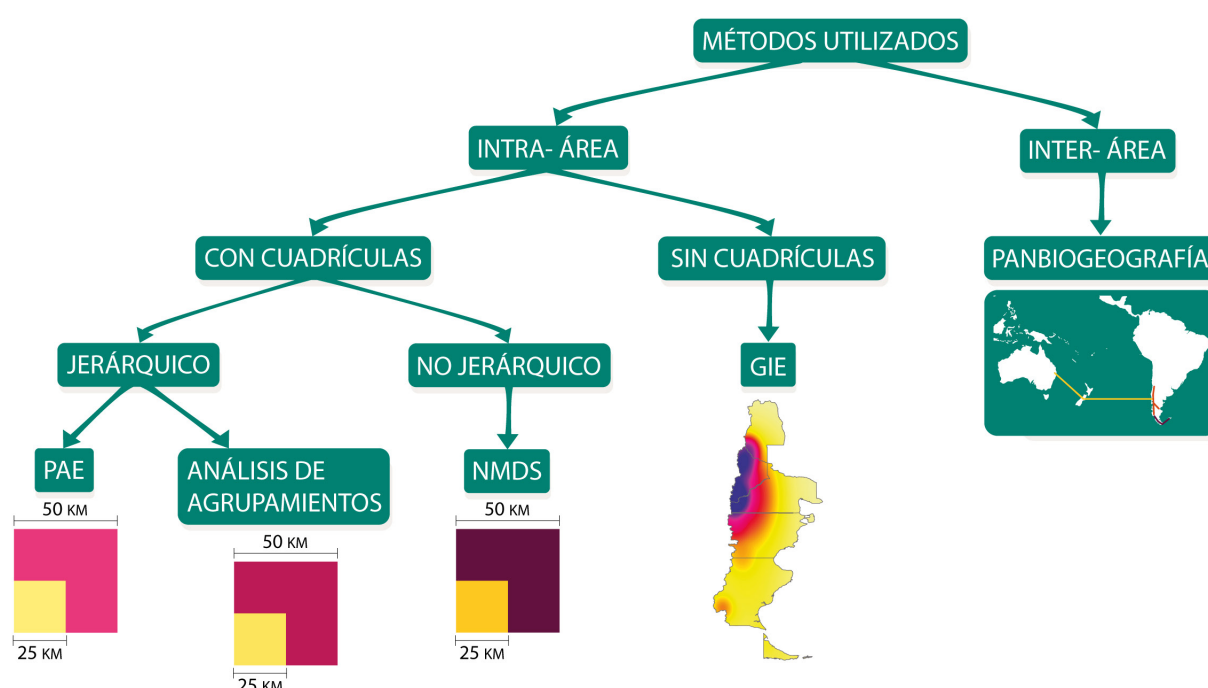


Figura 23: Diagrama que muestra los métodos utilizados en esta tesis.

MÉTODOS QUE UTILIZAN CUADRÍCULAS

Construcción de mapas y grillas

Numerosos métodos biogeográficos utilizan las cuadrículas como unidades de estudio. Hasta la actualidad no existe un único criterio para seleccionar un tamaño de grilla adecuado o preciso para el área de estudio de grilla adecuado o preciso para el área de estudio.

Como el área de estudio es un área mucho más larga que ancha y se encuentra al sur del cono sur, los paralelos y meridianos dejan de ser perpendiculares entre sí. Si se usaran cuadrículas medidas por ellos, las áreas serían de distinto tamaño por lo que se prefirió utilizar cuadrículas de tamaño equidistante. Se trabajó entonces con dos tamaños de cuadrículas de

50 x 50 km y de 25 x 25 km (Figura 24), que fueron construidas sobre el mapa proyectado en “*South America Albers Equal Area Conic*”, mapa que mantiene las proporciones del área.

En los análisis aquí llevados a cabo también se hicieron modificaciones de estas grillas uniéndolas aquellas cuadrículas que no pertenecían al área de estudio (por ejemplo, las que pertenecían a la provincia biogeográfica Patagónica) de manera horizontal, para verificar si éstos cambios generaban interferencia a la hora de delimitar áreas (Figura 25). También se utilizaron exclusivamente las cuadrículas que formaban parte del área de interés, a estas variaciones de mallas se adicionó o sustrajo el sur de Mendoza. Todo este tratamiento se realizó en un taxón de prueba que fue la familia de Asteraceae, con el objeto de verificar si había cambios en los resultados. Se seleccionó esta familia porque tenía la mayor riqueza de datos de distribución. Por lo tanto las, Asteraceae fueron evaluadas con 10 grillas distintas. De acuerdo a los resultados, el resto de los taxa sería tratado sólo con dos grillas (comprendiendo sólo el área evaluada, de 25 x 25 km y de 50 x 50 km).

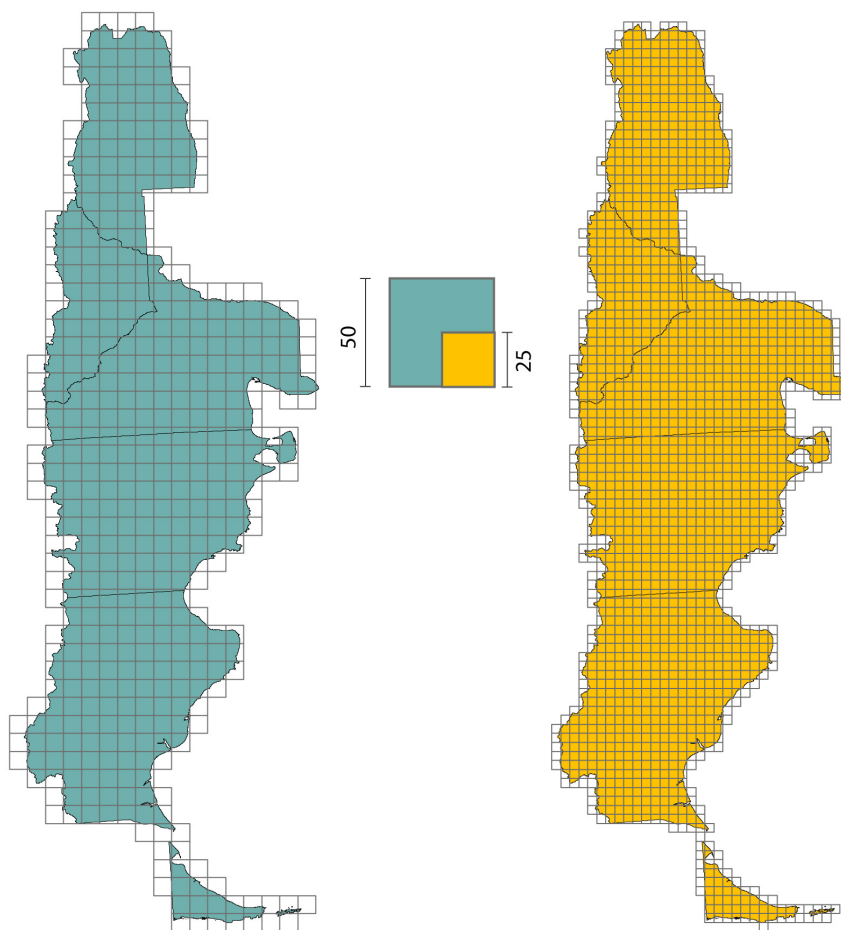


Figura 24: Mapas que muestran los distintos tamaños de cuadrículas utilizados en esta tesis.

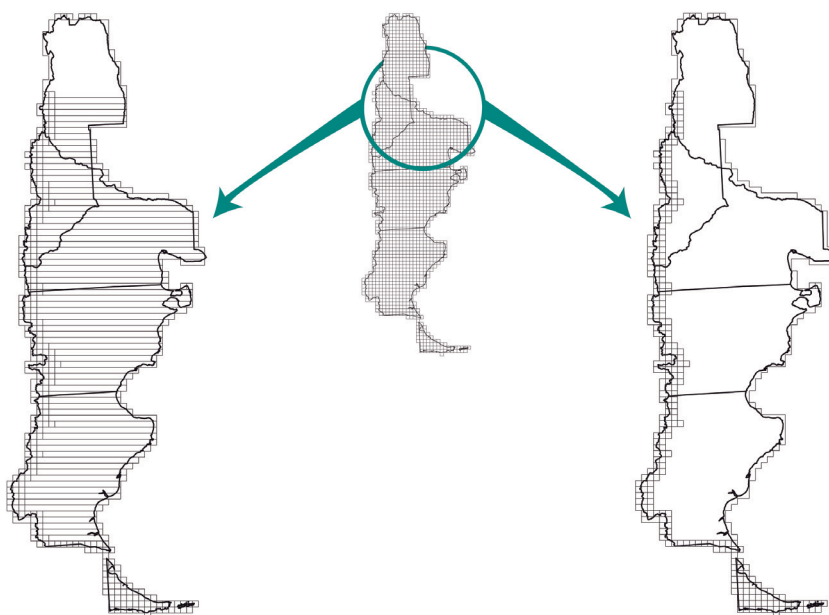


Figura 25: Mapas mostrando las distintas modificaciones realizadas a la malla. A, grilla con las cuadrículas de área de interés más unión del resto de las cuadrículas de manera horizontal. B, grilla con las cuadrículas de área de interés.

La nomenclatura usada para las matrices se puede ver en la Tabla 1.

Nombre	Descripción
25 x 25	grilla con las cuadrículas ocupando toda el área de las provincias de interés más Mendoza
25 x 25_mz	grilla con las cuadrículas ocupando toda el área de las provincias de interés sin Mendoza
25 x 25_1	grilla con las cuadrículas de área de interés más unión del resto de la provincia de manera horizontal más Mendoza
25 x 25_1_mz	grilla con las cuadrículas de área de interés más unión del resto de la provincia de manera horizontal sin Mendoza
25 x 25m_2	grilla con las cuadrículas de área de interés
50 x 50	grilla con las cuadrículas ocupando toda el área de las provincias de interés más Mendoza
50 x 50_mz	grilla con las cuadrículas ocupando toda el área de las provincias de interés sin Mendoza
50 x 50_1	grilla con las cuadrículas de área de interés más unión del resto de la provincia de manera horizontal más Mendoza
50 x 50m_1_mz	grilla con las cuadrículas de área de interés más unión del resto de la provincia de manera horizontal sin Mendoza
50 x 50m_2	grilla con las cuadrículas de área de interés

Tabla 1: Nomenclatura utilizada en las grillas utilizadas en este análisis

Construcción de la matriz básica de datos

Se construyó una matriz de presencia /ausencia. Una vez georreferenciados los datos de localidades, los puntos de ocurrencia fueron proyectados en un mapa para poder visualizar la cuadrícula en la que se encontraban. De este modo, se generó una matriz de cuadrículas por especies en donde se asignó un valor de 1 a la presencia de una especie en la cuadrícula y un valor de 0 en aquellas cuadrículas en las que la especie se encontraba ausente (Figura 26).

En el Anexo III se muestran las matrices básicas de datos construidas para todos los grupos de estudios y para los distintos tipos de grillas.

CUADRÍCULAS	ESPECIES						
		1	2	3	4	5	6
	1	0	0	1	1	0	1
	2	1	0	0	1	1	0
	3	0	1	1	1	0	1
	4	0	0	0	1	0	1
	5	1	1	0	0	1	0
	6	0	0	1	1	0	1
	7	1	0	0	1	1	0
	8	0	1	1	1	0	1
	9	0	0	0	1	0	1
	10	1	1	0	0	1	0

Figura 26: Ejemplo de una matriz básica de datos, donde 1 corresponde a la presencia de una especie en una determinada cuadrícula y 0 a la ausencia.

Métodos Jerárquicos

PAE

El análisis de simplicidad de endemismos o PAE (*Parsimony Analysis of Endemicity*) es una herramienta que permite descubrir los patrones naturales de distribución de los organismos (Rosen, 1988; Rosen & Smith, 1988). Morrone (1994a) propuso utilizar este análisis para identificación de áreas de endemismo utilizando como unidades de estudio cuadrículas.

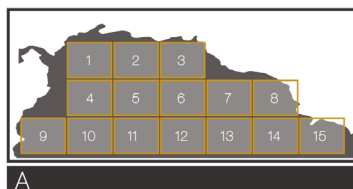
El PAE es la aplicación de la lógica del cladismo a la biogeografía. La importación de esa lógica permite traer además a la biogeografía el concepto de heterobatmia. Este concepto fue creado por Takhtajan (1959) e incluido en el cladismo por Hennig (1967). Heterobatmia es la circumscripción de un taxón por la posesión de un mosaico (o combinación) único de caracteres evolucionados y primitivos. Este concepto puede aplicarse a los resultados del PAE donde grupos de cuadrículas comparten un mosaico único (sinapomorfias y paralelismos) de especies para ese grupo. Es decir, un grupo dado de cuadrículas puede estar definido por una combinación

única de especies, pero no necesariamente todas estas especies son únicas para ese grupo de cuadrículas, es decir que pueden estar presentes en otras cuadrículas.

A las matrices básicas de datos se les agregó una cuadrícula hipotética donde todas las especies se encontraban ausentes (0), para enraizar el árbol. Las matrices fueron luego analizadas utilizando el programa de análisis de simplicidad TNT 1.1 (Goloboff *et al.*, 2003) utilizando una búsqueda tradicional heurística y regla de colapsamiento “tbr” (*tree bisection reconnection*) almacenando todos los árboles igualmente parsimoniosos.

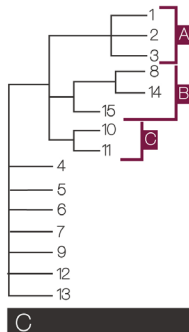
Para cada uno de los árboles obtenidos se calculó el Índice de Consistencia (IC) y el Índice de Retención (IR), que son medidas de la cantidad de homoplasia que presenta el árbol.

Cuando se obtuvo más de un árbol se generó un árbol de consenso estricto. Obtenido el árbol, se seleccionaron aquellas cuadrículas que formaban un área y se las representó en un mapa (Figura 27).



	ESPECIES					
	1	2	3	-	n	
	1	1	0	0	-	1
	2	1	0	0	-	1
	3	1	1	0	-	1
	-	-	-	-	-	-
	15	0	0	1	-	0

Figura 27: Pasos a seguir para la realización de un análisis de PAE. A, cuadriculación del área B. construcción de una matriz básica de datos; C, árbol obtenido aplicando un algoritmo de simplicidad; D, áreas de endemismos delimitadas sobre la base de los grupos del cladograma.



Análisis de Agrupamientos

Una vez obtenida la matriz básica de datos se procedió a generar matrices de similitud utilizando distintos coeficientes, que nos permitirán evaluar las similitudes o distancias en la composición de especies (Davis *et al.*, 2002; Arzamendia & Giraudo, 2004; Tribsch, 2004; Pinto da Rocha *et al.*, 2005; López *et al.*, 2008; Cabrero Sañudo & Lobo, 2009; Casazza & Minuto, 2009; Nori *et al.*, 2011).

Para el presente trabajo se utilizaron tres coeficientes de asociación, Jaccard, Simpson y Dice y un coeficiente de distancia Bray–Curtis que calcula la sumatoria de las diferencias. Con el uso de éstos coeficientes pueden calcularse la similitud de cada para posible de cuadrículas de una matriz básica de datos, en relación a las presencias compartidas.

Para cada par de cuadrículas analizado, los resultados pueden ser, los expresados en la Figura 28, a partir de la cual pueden calcularse los distintos coeficientes (Crisci & López Armengol, 1983).

		CUADRÍCULA B	
		1	0
CUADRÍCULA A	1	1, 1 a	1, 0 b
	0	0, 1 c	0, 0 d

Figura 28: Matriz de 2 X 2 que muestra las todas las combinaciones posibles que pueden obtenerse al comparar dos cuadrículas, a y b para la presencia/ausencia de una misma especie, donde 1 es la presencia y 0 es la ausencia.

Los coeficientes de asociación varían entre 0 y 1 donde 1 es la máxima similitud y 0 la mínima similitud.

El coeficiente de Jaccard (Jaccard, 1912) se expresa de la siguiente forma,

$$J = \frac{a}{a + b + c}$$

y reúne en su máxima similitud aquellas cuadrículas que son exactamente iguales en cuanto a su composición de especies. Es por este motivo que fue utilizado primero en todas las matrices básicas de datos para poder identificar aquellas cuadrículas iguales y extraerlas del análisis dejando solo un representante por grupo y así poder trabajar con una menor cantidad de cuadrículas

El coeficiente Dice-Sørensen (Dice, 1945; Sørensen, 1948) se expresa de la siguiente forma,

$$D = \frac{2a}{2a + b + c}$$

y es el coeficiente que confiere mayor peso a las presencias compartidas

El coeficiente Simpson (Simpson, 1943) se expresa de la siguiente forma, considera idénticas aquellas cuadrículas que presentan las mismas presencias o las presencias de una están contenidas en la otra

$$S = \frac{a}{\min(b, c) + a}$$

Los coeficientes de distancia varían entre 0 y 1 pero a diferencia de los de asociación, en éstos la mayor similitud esta expresada por el valor 0, aquí se utilizó el coeficiente Bray–Curtis (Harte & Kinzig, 1997).

$$\text{Bray - Curtis} = 1 - \frac{2a}{2a + b + c}$$

Donde “a” es el número de presencias compartidas entre las dos cuadrículas, “b” es el número de presencias presentes en una cuadrícula pero ausentes en la otra y “c” es el número de especies presentes en una cuadrícula y ausente en la otra.

Los coeficientes utilizados en este análisis no consideran a d ya que no es un elemento que contribuya a la similitud de dos cuadrículas, ya que la ausencia de una especie en dos cuadrículas no hace que estas sean similares.

A partir de las matrices de similitud se aplicaron el método de Análisis de Agrupamientos que comprende técnicas que, siguiendo reglas más o menos arbitrarias, forman grupos de cuadrículas con relaciones jerárquicas que se asocian por su grado de similitud (Crisci & López Armengol, 1983). En este análisis se utilizó promedio aritmético de pares no ponderados (UPGMA, *Unweighted Pair Group Method with Arithmetic Mean*), (Ball, 1965; Sneath & Sokal, 1973), ligamiento promedio, ya que está demostrado que es el que mejor describe las relaciones de las cuadrículas producida por la presencia de especies (Holt *et al.*, 2013), generando dendrogramas que son representaciones gráficas en forma de árbol que organiza los datos de una manera jerárquica).

Se calculó para cada uno de los dendrogramas obtenidos el Coeficiente de Correlación Cofenética como medida de la distancia que va de la matriz de similitud al dendrograma (Crisci & López Armengol, 1983).

Obtenidos los dendrogramas se procedió a volcar los resultados en los mapas.

En esta tesis se utilizaron dos programas computacionales el PAST versión 1,89 (Hammer *et al.*, 2009) cuando el coeficiente utilizado era el Simpson y el NTSYSpc versión 2.21 (Rohlf, 2008) cuando los coeficientes utilizados fueron Jaccard y Dice.

Métodos no Jerárquicos

Ordenación: *Nonmetric multidimensional scaling* (NMDS)

Es un método no jerárquico, desarrollado por Shepard (1962, 1966) y Kruskal (1964a, b); que describe las relaciones entre las áreas, y se construye a partir de coeficientes de distancia. Se representan las unidades de estudio en un espacio de pocas dimensiones construido a partir de una técnica estadística, que utiliza un ranking de los valores de distancia de la matriz (Rohlf, 1970; Sneath & Sokal, 1973), Kruskal (1964a, b), desarrolló una medida de stress que mide qué tan bien el espacio de las tres dimensiones de la ordenación se ajustan a las distancias de la matriz de

distancia utilizada. A mayor valor de stress mayor distorsión (Sneath & Sokal, 1973).

En esta tesis se utilizó el coeficiente de Bray–Curtis, haciendo 1000 réplicas. La variación de las matrices fue reducida a tres ejes. Estos puntos fueron luego interpolados usando una técnica empírica Bayesiana Kriging, la cual considera que los valores intermedios deben ocurrir proporcionalmente a la distancia entre puntos en una distribución normal (Pilz & Spöck, 2007). Por lo tanto se obtuvieron tres mapas de superficie, uno para cada eje con los resultados del NMDS interpolados, utilizando una gradación de negro (valores más altos) a blanco (valores más bajos).

Posteriormente se creó una imagen multi-banda (RGB) en donde se le asignó el componente 1 (NMDS 1) el color rojo, al componente 2 (NMDS 2) el color verde y al componente 3 (NMDS 3) el color azul. El color resultante en el mapa está formado por el aporte de cada componente a cada una de las cuadrículas (Figura 29).

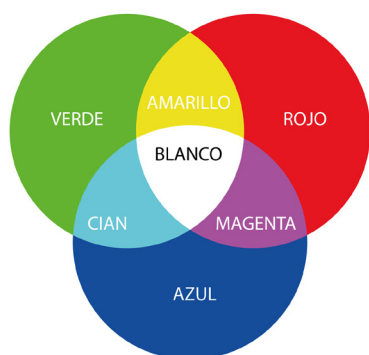


Figura 29: Diagrama que muestra los colores resultantes al superponer los colores asignados a cada uno de los ejes del análisis NMDS.

Esta técnica se utilizó solo en aquellos casos en los que las matrices solo incluían el área en estudio y no las áreas adyacentes. El programa computacional utilizado fue el RStudio (RStudio Team, 2015).

MÉTODOS QUE NO UTILIZAN CUADRICULAS

Delimitación de áreas de endemismo a través de la interpolación de Kernel (GIE)

Esta metodología fue propuesta muy recientemente (Oliveira *et al.*, 2015) y no utiliza cuadrículas sino, que mide la superposición del área de ocurrencia para todas las especies. Su único requerimiento es que el número de especies analizadas sea grande. Los pasos son los siguientes:

A partir de los puntos de ocurrencia de cada especie se estima su centroide que es el punto central de la distribución (Figura 30 A).

Se mide para cada especie la distancia entre el punto central y el punto más alejado de la distribución, (Figura 30 B). Esta medida es utilizada para dividir a las especies en categorías según esta distancia (Figura 30 C).

El valor más alto de esta distancia para cada una de las especies dentro de esta categoría fue utilizado para delimitar un área circular de influencia que tiene como centro el centroide calculado en el paso 1 (Figura 30 D).

El área de influencia de cada especie se expresa como un valor que decrece a medida que se aleja del centroide de acuerdo con una función gaussiana, y este se puede ver en los gráficos por la intensidad del color. La superposición de las áreas de influencia se estima a partir de la suma de los valores del sector donde existe solapamiento (Figura 30 E, F).

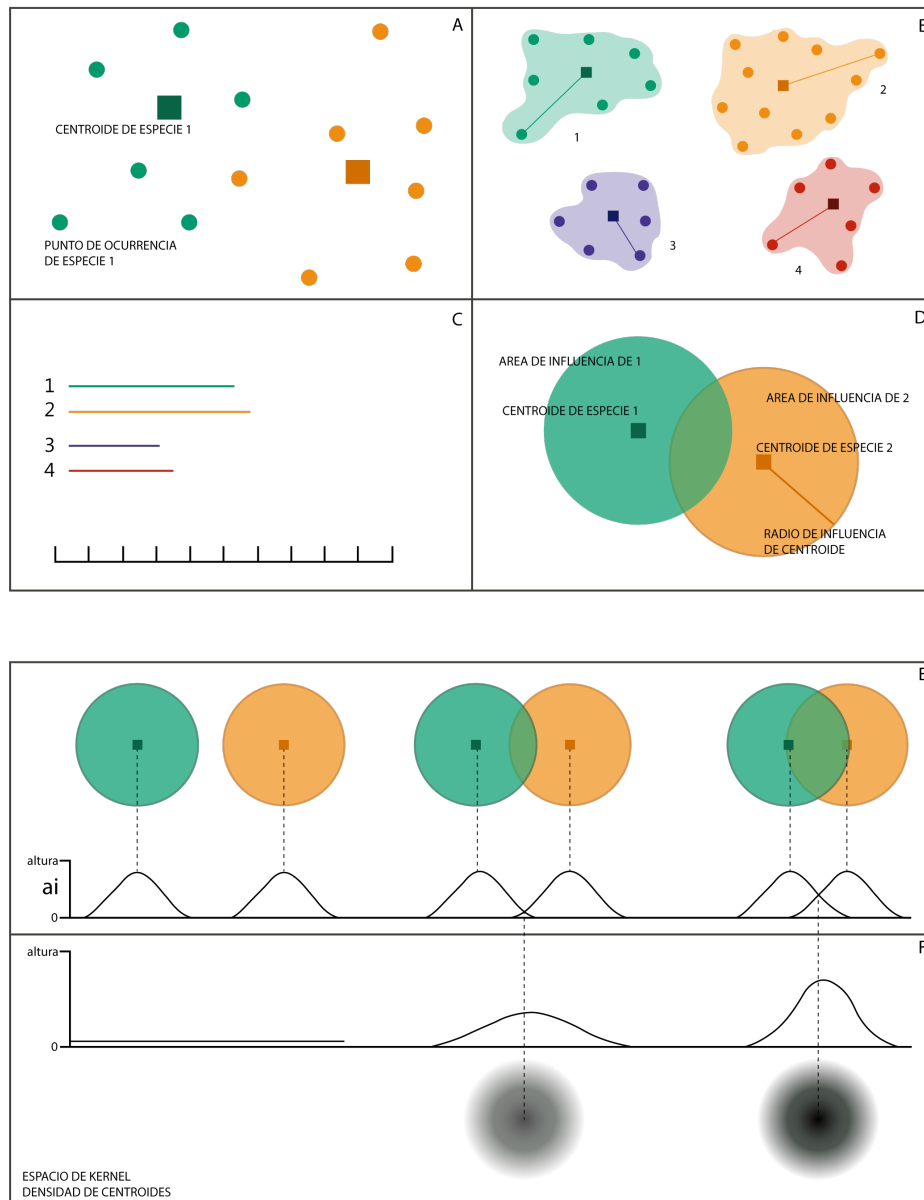


Figura 30: Paso a paso para el uso de GIE (modificado de Ubirajara 2015): A, estimación del centroide a partir de los puntos de ocurrencia de cada especie; B, Para cada especie se mide la distancia entre el centroide y el punto de ocurrencia más lejano; C, separación de las especies en clases de acuerdo a la distancia de su área de influencia calculada en el paso B; D, generación del área de influencia circular a partir de la distancia calculada en el paso c, este proceso puede generar superposición de área de las especies; E, medición de la superposición de las áreas de influencia usando la función gaussiana; F, la superposición de las especies en convertida en curvas usando la interpolación de Kernel, luego esas curvas son rasterizadas dando le distinta intensidad al color de acuerdo a su superposición.

Como consecuencia el índice de Kernel varía espacialmente de acuerdo a la suma de los valores de cada área de influencia generando una serie de curvas gaussianas superpuestas que luego son rasterizadas sobre un mapa. Su intensidad en el color es un indicador del grado de solapamiento de la distribución de las especies.

Los pasos 3 y 5 pueden expresarse por separado para cada categoría o a partir de ellos puede generarse un mapa de consenso.

Dado que la definición de las clases puede afectar el número y la ubicación de las áreas de endemismo, se probó con Asteraceae tres esquemas de categorías distintos. Para comparar los resultados de los mapas de consenso de los tres esquemas se utilizó la correlación de Pearson para testear cuál era su similitud.

Esquema A: 7 categorías (hasta 100 km; 101 a 200 km; 201 a 400 km; 401 al 600 km; 601 al 800 km; 8001 al 1000 km; 1001 al 1392 km).

Esquema B: 4 categorías (hasta 200km; 201 a 600 km; 601 a 800 km; 801 a 1392 km).

Esquema C: 10 categorías (hasta 50 km; 51 a 150km; 151 a 200 km; 201 a 300 km; 301 a 400 km; 401 a 500 km; 501 a 600 km; 601 a 800 km; 801 a 1000 km; 1001 a 1346 km).

ANÁLISIS INTER-ÁREA

PANBIOGEOGRAFÍA

Con el fin de analizar las relaciones de las biotas de la provincia Subantártica y Altoandina con las biotas de otras áreas, se llevó a cabo un estudio panbiogeográfico.

La Panbiogeografía, originalmente propuesta por el botánico Léon Croizat (1952, 1958, 1964, 1981) es un enfoque de la biogeografía histórica que enfatiza el papel de la localidad y del lugar en la historia de la vida.

Reafirma la importancia del contexto geográfico para poder comprender la evolución biológica. Los tres conceptos básicos en Panbiogeografía son trazo individual, trazo generalizado y nodo (Craw, 1979, 1983, 1985, 1988 a, b, Page, 1987; Craw & Page, 1988; Crisci & Morrone, 1992; Morrone & Crisci, 1995). Los pasos que se siguieron son:

Delimitación de área

El área a analizar comprende el área en estudio, otras provincias biogeográficas delimitadas por Cabrera & Willink (1973) y Oceanía (Figura 31):

1. Chile Central: Ocupa el centro de Chile (con excepción de la Alta Cordillera) entre los paralelos 32 y 38° de latitud sur. Predomina la vegetación arbustiva que forma matorrales y alterna con bosques de poca altura.

2. Insular: Cubre las Islas Malvinas y la isla Georgias del Sur, en esta área predominan las estepas y praderas gramíneas, los matorrales y la tundra.
3. Pampeana: Ocupa las llanuras del este de la Argentina entre los 30° y 39° de latitud sur, el Uruguay y la mitad austral del estado de Río Grande do Sul, en Brasil. Abarca la región llana o ligeramente ondulada, con algunas montañas de poca altura (hasta 1200m). La vegetación dominante es la estepa o pseudoestepa de gramíneas que forman matas de 60 cm a un metro de altura, entre las que crecen numerosas especies herbáceas.
4. Patagonia: se extiende hacia el sur por la Argentina, desde el centro de la precordillera de Mendoza y se ensancha paulatinamente hasta ocupar la parte occidental de Neuquén y Río Negro, gran parte de Chubut, casi toda Santa Cruz y el norte de Tierra del Fuego. Penetra en Chile en la provincia de Aysén y en el estrecho de Magallanes. Está formado por mesetas, serranías y valles. La vegetación dominante es la estepa arbustiva, con predominio de matas en cojín, en las zonas más húmedas predominan estepas gramíneas.
5. Puna: Se extiende por las mesetas y montañas del noroeste, entre los 3400–4500 entre los brazos en que se abre la cordillera andina entre los paralelos 15 y 27 de latitud sur. La vegetación dominante es la estepa arbustiva.
6. Oceanía: constituida por islas pertenecientes a la Región Antártica, Australiana y Paleotropical.



Figura 31: Mapa del hemisferio sur que muestra las provincias y áreas utilizadas en el análisis Panbiogeográfico.

Selección de los taxa

Se analizó la distribución geográfica de 48 especies de mamíferos y plantas vasculares (tabla 2) que habitan en el distrito Austral de la provincia Altoandina y/o en la provincia Subantártica. Los datos de distribución para estos análisis fueron obtenidos de literatura (Cabrera 1937, 1982; Crisci, 1976; Crespo & Pérez Moreau, 1984; Orsi, 1984; Boelcke & Romanczuk, 1984; Giangualani, 1984; Redford & Eisenberg, 1984; Rossow, 1988a, b; Correa, 1988; Tortosa, 1988a, b; Pérez Moreau & Crespo 1988; Lourteig, 1984, 1988; Katinas et al., 1992; Lozada et al., 1996; Katinas & Stuessy, 1996; Núñez Ávila & Armesto, 2006; D'Elia et al., 2008; Belmar Lucero et al., 2009; Emmons & Helgen, 2016; Napolitano et al., 2015).

Tabla 2: Especies utilizadas en el estudio Panbiogeográfico.

Mamíferos	Plantas vasculares
<i>Abrothrix olivaceus</i> (Waterhouse, 1837)	<i>Aextoxicon punctatum</i> Ruiz & Pav.
<i>Aconaemys fuscus</i> (Waterhouse, 1842)	<i>Berberis microphylla</i> G. Forst.
<i>Aconaemyssagei</i> Pearson, 1984	<i>Chaetanthera elegans</i> Phil.
<i>Conepatushumboldtii</i> Gray, 1837	<i>Chaetantheraeuphrasioides</i> (DC.) F. Meigen
<i>Ctenomys haigi</i> Thomas, 1917	<i>Chaetantheravillosa</i> D. Don
<i>Ctenomys maullinus</i> Philippi, 1872	<i>Coriariaruscifolia</i> L.
<i>Eligmodontia typus</i> F. Cuvier, 1837	<i>Discaria trinervis</i> (Gillies ex Hook. & Arn.) Reiche
<i>Euneomys chinchilloides</i> (Waterhouse, 1839)	<i>Doniophytonanomalum</i> (D. Don) Kurtz
<i>Geoxus valdivianus</i> (Philippi, 1858)	<i>Escallonia alpina</i> Poepp. ex DC.
<i>Hippocamelus bisulcus</i> Molina, 1782	<i>Euphorbia collina</i> Phil.
<i>Lagidium viscacia</i> (Molina, 1782)	<i>Gavilea odoratissima</i> Poepp.
<i>Lamaguanicoe</i> (P.L.S. Müller, 1776)	<i>Leucheria candidissima</i> D. Don
<i>Leopardus guigna</i> (Molina, 1782)	<i>Leucheria lithospermifolia</i> (Less.) Reiche
<i>Lycalopex culpaeus</i> Molina, 1782	<i>Leucheria millefolium</i> Dusén & Skottsbo.
<i>Octodon bridgesi</i> Waterhouse, 1845	<i>Leucheria purpurea</i> (Vahl) Hook. & Arn.
<i>Oligoryzomys longicaudatus</i> (Bennett, 1832)	<i>Nassauvia axillaris</i> (Lag. ex Spreng.) D. Don
<i>Pudu puda</i> (Molina, 1782)	<i>Nassauvia pygmaea</i> (Cass.) Hook.
<i>Chelemys macronyx</i> (Thomas, 1894)	<i>Onuris spegazziniana</i> Gilg & Muschl.
	<i>Oxalis adenophylla</i> Gillies ex Hook. & Arn.
	<i>Oxalis magellanica</i> G. Forst.
	<i>Ranunculus acaulis</i> DC.
	<i>Ribes cucullatum</i> Hook. & Arn.
	<i>Ribes punctatum</i> Ruiz & Pav.
	<i>Trevapatagonica</i> Speg.
	<i>Triptilion achilleae</i> DC.
	<i>Tristerix tetrandrus</i> (Ruiz & Pav.) Mart.
	<i>Tropaeolum incisum</i> (Speg.) Sparre
	<i>Viola maculata</i> Cav.
	<i>Viola tridentata</i> Sm.

Delineado de trazos individuales (*individual tracks*)

Representa las coordenadas del taxón en el espacio, es decir el sector en el espacio en el cual evoluciona el taxón. Operativamente, el trazo consiste en una línea que conecta en un mapa las localidades o áreas de distribución de un taxón o grupo de taxa relacionados, de acuerdo a su proximidad geográfica (Crisci et al., 2000, 2003). Para cada uno de las 48 especies se generaron trazos individuales uniendo las áreas que habitaba cada taxón por la distancia más corta.

Delineado de trazos generalizados (*generalized tracks*)

La superposición de varios trazos individuales o de taxa o de grupos de taxa constituye un trazo generalizado. Éste, delimitado por lo que Grehan (1988a, b) califica como homología geográfica, representa una biota ancestral fragmentada por eventos físicos o geológicos. El trazo generalizado es un conjunto de dos o más trazos individuales que son compatibles o congruentes.

Delimitación de nodos (*node*)

Es el área donde se superponen dos o más trazos generalizados. Representan áreas complejas donde diferentes mundos bióticos y geológicos ancestrales se relacionan en el espacio-tiempo.



RESULTADOS

RESULTADOS

(las figuras de esta sección se encuentran en el Tomo II de esta tesis)

INTRA-ÁREA

1. ASTERACEAE

1.1. Matriz de 25 X 25

La matriz de 487 cuadrículas por 149 especies fue sometida a un cálculo del coeficiente Jaccard por cuadrículas para reconocer aquellas cuadrículas idénticas. Posteriormente se eliminaron de los siguientes análisis aquellas idénticas dejando un representante, de esa manera se obtuvo una matriz de 338 cuadrículas. A la vez para reducir el número de especies, se eliminó aquellas que se encontraban presentes solo en una cuadrícula, (*Leucheria eriocephala*, *Mutisia burkartii*, *Senecio carbonensis*, *S. comberii*, *S. corcovadensis*, *S. cryptocephalus*, *S. leucophyton*, *S. pinachensis*, *S. polyphyllus*, *S. repollensis*, *S. pseudaspericauli*) por lo que el número de especies quedó reducido a 138.

1.1.1. El PAE resultó en 10 árboles con una longitud (L) de 1197, un índice de consistencia (CI) de 0,40 y un índice de retención (RI) de 0,43. Un consenso estricto fue calculado y el árbol resultante se muestra en la Figura 32. Los grupos formados se representaron geográficamente con distintos colores en el mapa de la Figura 33. Se puede observar un grupo en el sur de Tierra del Fuego e Isla de los Estados, otro grupo claramente identificado se encuentra ubicado en el límite de las provincias de Río Negro y Neuquén, zona donde se encuentra el Parque Nacional Nahuel Huapí. El resto de las cuadrículas en general pertenecen a la provincia biogeográfica de Patagonia. Un grupo relativamente disperso de cuadrículas que se relacionan entre sí se encuentran en el norte de Neuquén y sur de Mendoza.

1.1.2. El Análisis de Agrupamientos, sobre la base de la matriz de similitud de cuadrículas por cuadrículas utilizando el coeficiente de Jaccard, construido con la técnica UPGMA (AAJ), con un Coeficiente de Correlación Cofenética (CCC) de 0,80525, se muestra en la Figura 34 y en la Figura 35 se representa geográficamente con distintos colores los grupos resultantes. En coincidencia con los resultados del PAE vuelven a aparecer los grupos del norte de Río Negro y sur de Neuquén, el grupo del sur de Tierra del Fuego e Isla de los Estados. Las diferencias con el PAE respecto a estos dos grupos son que en el primero también aparece relacionado con cuadrículas del Norte de Chubut. El segundo grupo se diferencia del PAE pues se expande geográficamente hacia el sur de Santa Cruz. Además este análisis mostró los siguientes grupos: El centro-oeste de Mendoza, y un grupo disperso de cuadrículas que están ubicadas en parches de las provincias biogeográfica del monte y la de Patagonia, finalmente encontramos un pequeño grupo de cuadrículas presentes en la provincia del Chubut.

En el dendrograma resultante de esta técnica aparecen en su base una serie de cuadrículas representadas en gris, que no están estrechamente relacionadas ni entre sí ni con el resto de las cuadrículas y solo aparecen reunidas como un grupo que comparte ese aislamiento.

1.1.3. El Análisis de Agrupamientos, sobre la base de la matriz de similitud utilizando el coeficiente de Dice, construido con la técnica UPGMA (AAD); con un CCC= 0,75424; se muestra en la Figura 36. En la Figura 37 se representa geográficamente con distintos colores los grupos resultantes. Los dos grupos que se encontraron con el PAE, y con el análisis de Agrupamientos sobre la base del AAJ vuelven a aparecer, algo más extendidos en el espacio geográfico. El grupo que se halló en el AAJ que se ubicaba en Chubut vuelve a aparecer aquí también con una mayor extensión geográfica. El grupo formado por los parches de Monte y Patagonia vuelve a aparecer.

En el dendrograma resultante de esta técnica aparecen en su base una serie de cuadrículas representadas en gris, que no están estrechamente relacionadas ni entre sí ni con el resto de las cuadrículas y solo aparecen reunidas como un grupo que comparte ese aislamiento.

1.1.4. El Análisis de Agrupamientos, sobre la base de la matriz de similitud de cuadrículas por cuadrículas utilizando el coeficiente de Simpson, construido con la técnica UPGMA (AAS), con un CCC= 0,71524, se muestra en la Figura 38. En la Figura 39 se representa geográficamente con distintos colores los grupos resultantes. Los grupos formados con esta metodología no presentan continuidad geográfica (cuadrículas dispersas espacialmente), salvo, una pequeña área de Chubut, que se encontró en los otros análisis y la relación entre Tierra del Fuego y una pequeña área del sudoeste Santa Cruz.

En el dendrograma resultante de esta técnica aparecen una serie de cuadrículas representadas en gris, que no están estrechamente relacionadas ni entre sí ni con el resto de las cuadrículas y solo aparecen reunidas como un grupo que comparte ese aislamiento.

1.2. Matriz de 25 X 25_m

Esta matriz estaba originalmente formada por 414 cuadrículas y por 149 especies de las cuales 11 se encontraban en una sola cuadrícula, por lo que para facilitar el análisis fueron aisladas, Luego de la primer corrida con Jaccard, la matriz paso entonces a estar formada por 295 cuadrículas y 138 especies.

1.2.1. El PAE resultó en 10 árboles con una longitud (L) de 1080, un índice de consistencia (CI) de 0,40 y un índice de retención (RI) de 0,43. Un consenso estricto fue calculado y el árbol resultante se muestra en la Figura 40. Los grupos formados se representaron geográficamente con distintos colores en el mapa de la Figura 41. Se puede observar un grupo en el sudeste de Tierra del Fuego e Isla de los Estados, un grupo en el sur de Tierra del Fuego, relacionado con el sur de Santa Cruz, y un grupo grande y claramente diferenciado que ocupa el norte de Chubut, separado del norte de Río Negro y sur de Neuquén. El resto de las cuadrículas no forman grupos geográficamente representativos.

1.2.2. El AAJ se muestra en la Figura 42, con un CCC= 0,81242. En la Figura 43 se representa geográficamente con distintos colores los grupos resultantes. En coincidencia con los resultados del PAE vuelven a aparecer los grupos sudeste de Tierra del Fuego e Isla de los

Estados, un grupo en el sur de Tierra del Fuego, relacionado con el sur de Santa Cruz, y el grupo que se encontraba en el Norte de Río Negro y sur de Neuquén. A diferencia de los resultados obtenidos con el PAE aquí aparece otro grupo en el centro de Neuquén, y norte de Neuquén, con cuadrículas aisladas geográficamente en la provincia biogeográfica Patagónica.

En el dendrograma resultante de esta técnica aparecen en su base una serie de cuadrículas representadas en gris, que no están estrechamente relacionadas ni entre sí ni con el resto de las cuadrículas y solo aparecen reunidas como un grupo que comparte ese aislamiento.

1.2.3. El AAD se muestra en la Figura 44, con un CCC= 0,79524. En la Figura 45 aparece la representación geográfica, en este mapa, vuelven a aparecer los grupos encontrados en los análisis anteriores, un grupo en el sudeste de Tierra del e Isla de los Estados, un grupo en el sur de Tierra del Fuego, relacionado con el sur de SantaCruz, y un grupo grande y claramente diferenciado que ocupa el norte de Chubut, separado el norte de Río Negro y sur de Neuquén, un poco más extendidos geográficamente.

En el dendrograma resultante de esta técnica aparecen en su base una serie de cuadrículas representadas en gris, que no están estrechamente relacionadas ni entre sí ni con el resto de las cuadrículas y solo aparecen reunidas como un grupo que comparte ese aislamiento, y tampoco tienen una relación espacial entre sí.

1.2.4. El AAS se muestra en la Figura 46, con un CCC= 0,75438. Su representación geográfica en la Figura 47. En este análisis no se encuentra grupos claramente definidos, salvo Tierra del Fuego que forma un solo gran. El resto de las cuadrículas están muy dispersas espacialmente por lo que no se podría identificar geográficamente ningún área. Es de destacar que las cuadrículas que caen en la provincia biogeográfica Patagónica presentes en Chubut, y Río Negro está en casi su totalidad relacionada entre sí.

1.3. Matriz de 25 X 25_1

Esta matriz estaba en un principio formada por 245 cuadrículas, luego de generar la matriz de similitud por Jaccard, está matriz paso a estar formada por 236 cuadrículas y 138 especies, las mismas 11 eliminadas para el resto de los análisis.

1.3.1. El PAE resultó en 10 árboles con una longitud (L) de 1137, un índice de consistencia (CI) de 0,12 y un índice de retención (RI) de 0,43. Un consenso estricto fue calculado y el árbol resultante se muestra en la Figura 48. Los grupos formados se representaron geográficamente con distintos colores en el mapa de la Figura 49. En éstos se puede observar un grupo bien marcado en el norte de Río Negro y sur de Neuquén, sobre el área de estudio y se puede visualizar cómo son las relaciones en la provincia biogeográfica Patagónica en la que se puede observar que Neuquén, Chubut y Río Negro pertenecen al mismo grupo mientras que el sur de Santa Cruz pertenece a otro. El norte de Mendoza aparece aquí como un grupo independiente.

1.3.2. El AAJ se muestra en la Figura 50, con un CCC= 0,86758. En la Figura 51 se representa geográficamente con distintos colores los grupos resultantes. En concordancia con el PAE aquí volvemos a encontrar un grupo bien definido en el norte de Río Negro y sur de Neuquén, pero aquí, esta zona está a la vez relacionado con una franja horizontal en Río Negro. En este mapa podemos observar cómo existe una fuerte relación en la provincia biogeográfica Patagónica entre las provincias políticas de Chubut, Santa Cruz, Río Negro, Neuquén y Mendoza, mientras que en Santa Cruz podemos observar un grupo formado en el sur.

1.3.3. El AAD se muestra en la Figura 52, con un CCC= 0,85934. En el mapa de la figura (Figura 53), se pueden observar exactamente las mismas relaciones y los mismos grupos que se encontraron en el análisis anterior, tanto en el área en estudio como en la provincia biogeográfica Patagónica.

En los dos dendrogramas resultante de AAJ y AAD aparecen en su base una serie de cuadrículas representadas en gris, que no están estrechamente relacionadas ni entre sí ni con el resto de las cuadrículas y solo aparecen reunidas como un grupo que comparte ese aislamiento, y tampoco tienen una relación espacial entre sí.

1.3.4. El AAS se muestra en la Figura 54 el dendrograma resultante con los colores asignados, con un CCC= 0,71558. En la Figura 55 se puede observar exactamente el mismo patrón de colores de cuadrículas que en los análisis anteriores con la diferencia de que el área que se encuentra en el norte de Río Negro y sur de Neuquén están unidos con el área que se formaba en Chubut. Otra diferencia es que en este análisis Tierra del Fuego es más homogéneo por lo que se podría encontrar un grupo formado. Por último se encontró que en el sur de Santa Cruz se forma un gran área desde el mar hasta el límite con Chile, que no había sido encontrada en el resto de los análisis.

1.4. Matriz de 25 X 25_1_mz

Esta matriz estaba en un principio formada por 231 cuadrículas, luego de generar la matriz de similitud por Jaccard, esta matriz pasó a estar formada por 222 cuadrículas y 138 especies.

1.4.1. En el PAE se obtuvieron 10 árboles igualmente parsimoniosos de una longitud de 1083, un CI=0,12 y RI=0,43. Un consenso estricto fue calculado y el árbol resultante se muestra en la Figura 56. Los grupos formados se representaron geográficamente con distintos colores en el mapa de la Figura 57. Se puede observar que en este mapa no se forma ningún grupo que pertenezca al área de estudio, los grupos formados pertenecen casi en su totalidad a zona de la provincia biogeográfica Patagónica.

1.4.2. El AAJ, con un CCC= 0,81524 y el AAD con un CCC= 0,8458 se muestran en la Figura 58 y 60. En las figuras 59 y 61 se representan geográficamente con distintos colores los grupos resultantes. Los grupos encontrados en ambas técnicas son muy similares entre sí. A diferencia al PAE aquí se encuentra un grupo claramente definido formado por el norte de Río Negro y el sur de Neuquén, un área al sur de Santa Cruz y luego un gran área del norte de Santa Cruz, Chubut, Río Negro y Neuquén que se corresponde con la provincia biogeográfica Patagónica.

1.4.3. En AAS, con un CCC=0,7258 se muestra en la Figura 62. En la Figura 63 se encuentran representados geográficamente casi los mismos grupos que en los dos análisis previos, un grupo claramente definido formado por el norte de Río Negro y el sur de Neuquén, un área al sur de Santa Cruz, pero a diferencia de éstos el área de Neuquén y Río Negro están conectadas a un área más al sur que se corresponde a la provincia del Chubut. En este análisis las áreas de la provincia Patagónica no son tan homogéneas como lo eran en los otros análisis.

En los dendrogramas aparecen en su base una serie de cuadrículas representadas en gris, que no están estrechamente relacionadas ni entre sí ni con el resto de las cuadrículas y solo aparecen reunidas como un grupo que comparte ese aislamiento, geográficamente están aisladas entre sí.

1.5. Matriz de 25 X 25_2

Esta matriz formada solo por las cuadrículas que forman parte del área de estudio, originalmente estaba formada por 163 cuadrículas, luego de ser corrida con el coeficiente Jaccard quedó formada por a 156 cuadrículas y 138 especies.

1.5.1. El PAE resultó en 10 árboles con una longitud (L) de 755, un índice de consistencia (CI) de 0,35 y un índice de retención (RI) de 0,43. Un consenso estricto fue calculado y el árbol resultante se muestra en la Figura 64. Se pueden ver en el mapa de la Figura 65 un grupo ubicado en el límite entre la provincia de Río Negro y Neuquén, y un grupo en el sur de Santa Cruz.

1.5.2. Sobre la base de la matriz de similitud de cuadrículas por cuadrículas se calculó AAJ, con un CCC= 0,8789, representado en la Figura 66. En la Figura 67 se representa geográficamente con distintos colores los grupos resultantes. Se puede observar un grupo en el sur de Tierra del Fuego en la región centro oeste, Un grupo que reúne el sureste de Tierra del Fuego con Isla de los Estados, otro grupo claramente identificado se encuentra ubicado sobre el centro de Chubut y por último localizamos un gran grupo de cuadrículas geográficamente cercanas entre provincias de Río Negro y Neuquén, zona donde se encuentra el Parque Nacional Nahuel Huapí. El resto de las cuadrículas no presentan relaciones geográficas entre sí.

1.5.3. El AAD se muestra en la Figura 68, con un CCC= 0,8524, su representación geográfica en la Figura 69. Se pueden recuperar las mismas áreas, que con el coeficiente de Jaccard, pero un poco más elongadas en la zona de Neuquén; en Tierra del Fuego se forma una sola gran área que incluye el sur de Tierra del Fuego e Isla de los Estados. Otra de las diferencias es que en la zona norte de Neuquén, las áreas que antes eran de varios colores ahora son de color gris, color asignado a aquellas cuadrículas que en el análisis no presentaban similitud ni

entre ellas ni con el resto de las cuadrículas.

1.5.4. El AAS se muestra en la Figura 70, con un CCC= 0,81524, su representación geográfica se puede ver en la Figura 71. En este análisis se puede rescatar una gran área que se extiende desde el centro de Neuquén, hasta el centro de Chubut, otra gran área representada es el sur de Santa Cruz, Tierra del Fuego e Islas de Los Estados. El resto de las cuadrículas que se encuentran en el sector comprendido entre el sur de Chubut y norte y centro de Santa Cruz están formados por cuadrículas expresadas en distintos colores que no presentan relaciones de similitud entre sí.

1.5.5. Ordenación: el análisis de NMDS muestra un bajo valor de stress (0,09456531), lo que significa una alta correlación entre las distancias observadas en la ordenación y las distancias de la matriz de distancia original.

La Figura 72 muestras las tres dimensiones obtenidas con NMDS y ubicadas las cuadrículas en ese espacio geográfico. La Figura 73 muestra la variación obtenida en cada uno de los ejes, representado geográficamente. En el eje 1 (NMDS1), se puede observar una variación con orientación norte sur muy marcada. En cambio en los ejes 2 (NMDS2) y 3 (NMDS3), no se observa una variación claramente definida. Aunque, en el eje 2 se puede observar un alto valor en el en la región de Chubut, valor que desciende hacia el norte y hacia el sur y en el eje tres se ven que los mayores valores del eje se encuentran en el sur de Santa Cruz.

El mapa RGB (Figura 74) muestra al menos cinco grupos que podrían identificarse, 1) norte de Neuquén; 2) sur de Neuquén y Río Negro; 3) centro de Chubut; 4) sur de Santa Cruz, 5) sur de Tierra del Fuego e Isla de los Estados.

1.6. Matriz de 50 X 50

Originalmente estaba compuesta por 249 cuadrículas y por 149 especies de las cuales 11 se encontraban solo en una sola cuadrícula: *Leucheria eriocephala*, *Mutisia Burkarti*, *Senecio carbonensis*, *S. comberii*, *S. corcovadensis*, *S. criptocephalus*, *S. leucophyton*, *S. pinachensis*, *S. polyphyllus*, *S. repollensis*, *S. pseudaspericauli*. y *S. cuneatus*. Luego de someter la matriz a una corrida por Jaccard y eliminar las cuadrículas iguales, dejando un representante se obtuvo una matriz de 209 cuadrículas. También para reducir el número de especies, se eliminaron aquellas que se encontraban presentes solo en una cuadrícula, por lo que el número de especies quedó en 138.

1.6.1. El PAE resultó en 30 árboles con una longitud (L) de 986, un índice de consistencia (CI) de 0,13 y un índice de retención (RI) de 0,45. Un consenso estricto fue calculado y el árbol resultante se muestra en la Figura 75. Los grupos formados se representaron geográficamente con distintos colores en el mapa de la Figura 76. Se pueden rescatar 4 grandes grupos: un grupo localizado en el norte de Neuquén; un área bastante extensa que ocupa desde el centro de Neuquén hasta el norte de Río Negro; un tercer grupo ubicado en el Norte de Chubut; y un cuarto grupo que une el sur de Santa Cruz y el centro-sur de Tierra del Fuego.

1.6.2. El AAJ, con un CCC= 0,80524, se muestra en la Figura 77. En la Figura 78 se representa geográficamente con distintos colores los grupos resultantes. En coincidencia con los resultados del PAE vuelven a aparecer las mismas cuatro áreas con modificaciones relacionadas a su extensión: Tierra del Fuego y Santa Cruz, y solo su extremo este se relaciona con la Isla de los Estados; el grupo de Neuquén está unido al área que se rescataba de Chubut y se extiende sobre el límite de Argentina hasta el centro de Chubut, acompañando a esta franja, en este análisis aparece una hilera de cuadrículas que la acompaña lateralmente. Este análisis también rescata un grupo de áreas que se posicionan en Mendoza. El resto de las cuadrículas aparecen esparcidas sin continuidad geográfica.

En la base del dendrograma aparecen una serie de cuadrículas a las que se les asignó el color gris que son cuadrículas que no están estrechamente relacionadas ni entre sí, ni con el resto de las cuadrículas.

1.6.3. El AAD, se muestra en la Figura 79, con un CCC= 0,73428; su representación geográfica se muestra en la Figura 80. Los mapas obtenidos son exactamente iguales con la diferencia que el área de Tierra del Fuego está más expandida, y que el grupo que se rescataba de Mendoza en el análisis anterior está más expandido y con más continuidad geográfica.

En este dendrograma también se identificó con color gris aquellas cuadrículas que no tienen fuertes relaciones de similitud entre sí ni con el resto.

1.6.4. El AAS se muestra en la Figura 81, con un CCC= 0,7125. El mapa está representado en la Figura 82. Este análisis resultó en las similitudes más distintas de los tres; una de las pocas similitudes que encontramos es en relación al área que en los anteriores análisis unía el sur de Santa Cruz con Tierra del Fuego, aquí, solo el norte de Tierra del Fuego está relacionado al sur de Santa Cruz, y la Isla de los Estados se relaciona a ella en una área mucho más extensa.

La franja que en los anteriores análisis se encontraba recorriendo las provincias de Neuquén, Río Negro y Chubut, aquí se encuentra de manera fragmentada. Se rescata solo un sector ubicado en el centro de Neuquén y un área muy pequeña en el límite entre Chubut y Río Negro. Mendoza en este análisis presenta un área de menor tamaño.

1.7. Matriz de 50 X 50_m

Esta matriz estaba originalmente formada por 219 cuadrículas y por 149 especies de las cuales las mismas 11 se encontraban en una sola cuadrícula, por lo que para facilitar el análisis fueron aisladas, luego de la primer corrida con Jaccard, se generó una matriz de 188 cuadrículas.

1.7.1. El PAE resultó en 10 árboles con una longitud (L) de 915, un índice de consistencia (CI) de 0,15 y un índice de retención (RI) de 0,45. Un consenso estricto fue calculado y el árbol resultante se muestra en la Figura 83. Los grupos formados se representaron geográficamente con distintos colores en el mapa de la Figura 84. Se pueden rescatar cuatro grandes grupos. Uno relacionando al sur Santa Cruz con Tierra del Fuego; un grupo de cuadrículas aisladas que recorren el largo de Chubut pero que en el norte se reúnen geográficamente varias; luego aparece

un grupo de cuadrículas sobre el largo de Neuquén, en contacto entre sí. Acompañando a este último grupo localizado al sur de Neuquén aparecen paralelamente un grupo de cuadrículas con la misma longitud. Un grupo de cuadrículas se encuentra esparcido sobre la región central de Chubut.

1.7.2. El AAJ se muestra en la Figura 85, con un CCC= 0,805. En la Figura 86 se representa geográficamente con distintos colores los grupos resultantes. En coincidencia con los resultados del PAE vuelven a aparecer las mismas áreas, pero aquí un poco más expandidas. El grupo compacto que se formaba en Neuquén, aquí se extiende un poco más al norte, el grupo de Chubut, está más expandido hacia el sur y es más continuo geográficamente. Las relaciones entre Tierra del Fuego y Santa Cruz siguen siendo las mismas pero en este análisis el sector este de Tierra del Fuego aparece relacionado a la Isla de los Estados.

1.7.3. El AAD se muestra en la Figura 87, con un CCC= 0,7893. En la Figura 88 se representa geográficamente los resultados obtenidos. Aquí aparece algo modificado, las áreas que en el resto de los análisis se encontraban separadas en Chubut y Neuquén, forman un continuo llegando hasta Chubut. El área que relacionaba Tierra del Fuego con Santa Cruz ahora está más expandida. Aparecen en color gris cuadrículas que no tienen relaciones de similitud entre sí ni con el resto de las cuadrículas, como se pudo observar en el dendrograma correspondiente.

1.7.4. El AAS se muestra en la Figura 89, con un CCC= 0,725. En la Figura 90 se muestra su representación geográfica. En este mapa no se rescata ninguna de las áreas que se rescataban con el resto de las técnicas, el único grupo que aparece es una gran área formada en Tierra del Fuego, el resto de las cuadrículas que estaban unidas por similitud no tienen cercanía geográfica, por lo que no unen áreas.

1.8. Matriz de 50 X 50_1

Esta matriz estaba en un principio formada por 139 cuadrículas, 138 especies. Luego de generar la matriz de similitud por Jaccard, no se encontraron cuadrículas que sean iguales, por lo tanto el número de cuadrículas no fue modificado.

1.8.1. El PAE resultó en 10 árboles con una longitud (L) de 918, un índice de consistencia (CI) de 0,15 y un índice de retención (RI) de 0,46. Un consenso estricto fue calculado y el árbol resultante se muestra en la Figura 91. Los grupos formados se representaron geográficamente con distintos colores en el mapa de la Figura 92. Se puede reconocer un grupo que ocupa la región del norte Mendoza; otro grupo se encuentra en la región centro-sur de Neuquén y está relacionado a una cuadrícula en Río Negro. También podemos encontrar en Chubut en la región centro-norte, y una gran área que abarca casi todo el territorio de Tierra del Fuego, cuadrículas aisladas del suroeste de Santa Cruz. También en este análisis aparece casi todas las cuadrículas de la región Patagónica de Santa Cruz relacionadas. El resto de las cuadrículas no representan relaciones geográficas importantes.

1.8.2. En el AAJ se muestra en la Figura 93, con un CCC= 0,75356. Su representación geográfica se muestra en la Figura 94, En este mapa se puede observar casi los mismos grupos de cuadrículas reunidas pero algo más expandidas; el área de Tierra del Fuego aparece aquí en su totalidad relacionada con la Isla de los Estados, y los grupos antes formados en Neuquén y Chubut, se encuentran reunidos bajo un mismo color, Mendoza sigue apareciendo como unidad, y la región Patagónica de las provincias de Chubut, Río Negro, Neuquén y parte de Santa Cruz aparecen aquí relacionadas. Las cuadrículas representadas en color gris representan cuadrículas que no tienen relaciones de similitud ni entre sí ni con el resto de las cuadrículas

1.8.3. En el AAD se muestra en la Figura 95, con un CCC= 0,74328. Su representación está plasmada en el mapa de la Figura 96. Se puede ver que los grupos encontrados en AAJ se mantuvieron constantes, con la excepción del modo en que se relacionan el este de Tierra del Fuego con la Isla de los Estados. Otro cambio menor es que en este caso el área que formaba parte del sur de Santa Cruz está ahora más expandida.

En la base del dendrograma aparecen una serie de cuadrículas a las que se les asignó el color gris que son cuadrículas que no están estrechamente relacionadas ni entre sí, ni con el resto de las cuadrículas, ni presentan continuidad geográfica.

1.8.4. El AAS se muestra en la Figura 97, con un CCC=0,72524. Su representación geográfica está representada en el mapa de la Figura 98 este análisis muestra las mismas relaciones espaciales que el análisis anterior, las cuadrículas del norte de Mendoza siguen apareciendo relacionadas entre sí. La zona perteneciente a la provincia biogeográfica Patagónica, Chubut, Río Negro y sigue apareciendo como una unidad, Tierra del Fuego está formando una sola unidad, solo su extremos sur-este se encuentra relacionado con la Isla de los Estados. El centro norte de Chubut aparece a que conectado con Neuquén y Río Negro.

1.9. Matriz de 50 X 50_1_mz

Esta matriz estaba en un principio formada por 129 cuadrículas, 138 especies. Luego de generar la matriz de similitud por Jaccard, esta matriz no se encontraron cuadrículas iguales, por lo que la matriz quedó representada por 129 cuadrículas.

1.9.1. El PAE resultó en 20 árboles con una longitud (L) de 894, un índice de consistencia (CI) de 0,15 y un índice de retención (RI) de 0,45. Un consenso estricto fue calculado y el árbol resultante se muestra en la Figura 99. Los grupos formados se representaron geográficamente con distintos colores en el mapa de la Figura 100. Se pudo observar un grupo en el sur de Tierra del Fuego relacionado a cuadrículas esparcidas en el sur de Santa Cruz. Otro grupo identificado es uno localizado geográficamente en Chubut, con cuadrículas que se unen geográficamente entre sí, formando grupos menores que se vuelven a unir entre ellos, a diferencia de todos los análisis anteriores, este grupo está relacionado con la Isla de los estados. El último grupo que podemos encontrar se encuentra de modo esparcido sin mucho contacto geográfico en Neuquén.

1.9.2. El AAJ se muestra en la Figura 101, con un CCC= 0,82524. En la Figura 102 se representa geográficamente con distintos colores los grupos resultantes. En coincidencia con los resultados del PAE vuelven a aparecer los grupos: centro de Neuquén, aquí más conectados geográficamente y un poco más expandidos geográficamente hacia el sur y el norte. Las áreas que se formaban en Chubut en este análisis están más expandidas y conectadas entre sí y a diferencia del PAE aquí no están unidas a la Isla de los Estados. Las áreas que se encuentran en Neuquén, aquí vuelven a aparecer pero con una mayor extensión y continuidad geográfica. Las cuadrículas de Tierra del Fuego están en este análisis completamente relacionadas entre sí, con la Isla de los Estados y el sur de Santa Cruz. El área que se correspondería a la provincia biogeográfica Patagónica, aquí se encuentra en contacto geográfico.

En el dendrograma resultante de esta técnica aparecen en su base una serie de cuadrículas representadas en gris, que no están estrechamente relacionadas ni entre sí ni con el resto de las cuadrículas y solo aparecen reunidas como un grupo que comparte ese aislamiento ni tampoco están relacionadas en el espacio geográfico.

1.9.3. El AAD se muestra en la Figura 103, con un CCC= 0,79318. En la Figura 104 se representa geográficamente con distintos colores los grupos resultantes. Los Grupos que se rescataron en el PAE, aquí se vuelven a encontrar pero esta vez más extensos geográficamente, hasta el punto de llegar a unirse y formar una franja uniendo Neuquén y Río Negro; Chubut también está relacionado a esta gran área. El sur de Santa Cruz está más expandido y sigue relacionados a Tierra del Fuego y a la Isla de los Estados. La región que pertenece a la provincia Patagónica continúa unida del mismo modo.

En el dendrograma resultante de esta técnica aparece una serie de cuadrículas representadas en gris, que no están estrechamente relacionadas ni entre sí ni con el resto de las cuadrículas y solo aparecen reunidas como un grupo que comparte ese aislamiento.

1.9.4. El AAS, con un CCC= 0,7525 se muestra en la Figura 105. En la Figura 106 se representa geográficamente con distintos colores los grupos resultantes. Las áreas encontradas en este análisis contienen en general a las formadas en los análisis anteriores. Río Negro, Neuquén y Chubut están relacionados pero desde el centro de Neuquén, y además aparece ligados a sectores de Santa Cruz. Tierra del Fuego está más relacionada con el sudeste de Santa Cruz. La Isla de los estados está ahora relacionada solo con la parte este de Tierra del Fuego.

1.10. Matriz de 50 X 50_2

Esta matriz estaba en un principio formada por 101 cuadrículas, 138 especies. Luego de generar la matriz de similitud por Jaccard, esta matriz no se encontró cuadrículas iguales, por lo que la matriz quedó representada por 101 cuadrículas y 138 especies.

1.10.1. El PAE resultó en 10 árboles con una longitud (L) de 743, un índice de consistencia (CI) de 0,38 y un índice de retención (RI) de 0,45. Un consenso estricto fue calculado y el árbol resultante se muestra en la Figura 107. Los grupos formados se representaron geográficamente con distintos colores en el mapa de la Figura 108, Se puede reconocer un grupo que ocupa desde

el centro de Neuquén hasta el norte de Río Negro con un parche aislado en el norte de Neuquén. Otro grupo está ubicado en el centro de Chubut y por último se encuentra un grupo formado por el sur de Santa Cruz y Tierra del Fuego.

1.10.2. El AAJ, con un CCC= 0,925, en muestra en la Figura 109. En la Figura 110 se representa geográficamente con distintos colores los grupos resultantes. En coincidencia con los resultados del PAE vuelven a aparecer los grupos del norte de Río Negro y sur de Neuquén, el grupo del sur de Tierra del Fuego e Isla de los Estados. Las diferencias con el PAE respecto a estos dos grupos son que en el primero también aparece relacionado con cuadrículas del norte y centro de Chubut, el segundo grupo se diferencia del PAE pues se reduce el área compartida con Santa Cruz. Además este análisis mostró una relación entre el sudeste de Tierra del Fuego con la Isla de los Estados. El norte de Neuquén, el sur de Chubut y el norte de Santa Cruz no presentan relaciones entre áreas.

El dendrograma resultante presenta en su base una serie de cuadrículas que no están relacionadas entre sí ni con el resto de las cuadrículas, fueron representadas en gris.

1.10.3. El AAD, con un CCC= 0,8438, se muestra en la Figura 111. En la Figura 112 se representa geográficamente con distintos colores los grupos resultantes. En coincidencia con los resultados del AAJ vuelven a aparecer los grupos del norte-centro de Neuquén, Río Negro y Chubut y se repite la relación entre Santa Cruz y Tierra del Fuego. Las áreas están mucho más expandidas. La franja que formaba parte de centro de Neuquén, Río Negro y Chubut es más amplia hacia el este, y el sur de Santa Cruz está casi totalmente relacionado con Tierra del Fuego e Isla de los Estados.

El dendrograma resultante presenta en su base una serie de cuadrículas que no están relacionadas entre sí ni con el resto de las cuadrículas, fueron representadas en gris.

1.10.4. El AAS, con un CCC= 0,8123, se muestra en la Figura 113 y se representa geográficamente en la Figura 114. Este análisis rescata exactamente los mismos grupos que el AAJ, con la diferencia que en este análisis una mayor parte de Tierra del Fuego pertenece al grupo, la Isla de los Estado sigue estando relacionada al este de Tierra del Fuego.

1.10.5. Ordenación: el análisis de NMDS muestra un bajo valor de stress (0,097352), que significa una alta correlación entre las distancias observadas en la ordenación y las distancias de la matriz de distancia original.

La Figura 115 muestra las tres dimensiones obtenidas con NMDS y ubicadas las cuadrículas en ese espacio geográfico. La Figura 116 muestra la variación obtenida en cada uno de los ejes, representado geográficamente. En el eje uno (NMDS1) y en el eje 2 (NMDS2), se puede observar una variación con orientación norte sur muy marcada. En cambio en el eje tres no se puede ver ninguna orientación marcada, las cuadrículas de Chubut presentan unos valores altos en el NMDS2 que decrece hacia el norte y al sur.

El mapa RGB (Figura 117) muestra la presencia de al menos cinco áreas: 1) Neuquén y Río Negro; 2) norte-centro de Chubut, 3) sur de Santa Cruz; 4) sur de Santa Cruz y norte de Tierra del Fuego; 5) sur-este de Tierra del Fuego e Isla de los Estados.

El resto de los grupos que se analizan a continuación, que aquí se detallan fueron analizados solo con las cuadrículas que forman parte del área de estudio.

1.11. GIE

A partir del análisis de datos se corrieron los datos en los tres esquemas de categorías (ver materiales y métodos), se generaron así tres mapas de consenso (Figura 118), que fueron evaluados con el coeficiente de Pearson. Los tres entre si presentaron entre si una alta correlación. Para identificar las áreas se eligió el esquema "A" ya que es un esquema intermedio. El esquema "B" está muy seccionado y generaría muchas áreas con muy pocas especies, mientras que el esquema "C" identificaría áreas muy grandes con muchísimas especies y eso no tiene utilidad. Identificamos entonces como áreas de endemismos identificadas en el esquema a. En la Figura 119 se muestran las seis áreas de endemismo, encontradas con este programa, y en la tabla 3 se detallan las especies presentes en cada una de ellas.

El área 1 se encuentra en el sur de Neuquén, el área 2 se encuentra en el sur de Neuquén y Río Negro; el área 3 se encuentra en el centro de Chubut; el área 4 se localiza en el sur de Santa Cruz; el área 5 se encuentra en el norte de Tierra del Fuego, y el área 6 es un área más amplia que ocupa una franja continua desde Neuquén hasta el centro de Chubut.

Tabla 3: Lista de especies endémicas presentes en cada una de las áreas identificadas.

Área	Especie	Área	Especie
1	<i>Mutisia burkartii</i>	3	<i>Senecio corcovadensis</i>
	<i>Mutisia spinosa</i>		<i>Senecio parodii</i>
	<i>Senecio perezii</i>	4	<i>Leucheria eriocephala</i>
	<i>Senecio pinachensis</i>		<i>Senecio cryptocephalus</i>
	<i>Senecio polyphyllus</i>		<i>Senecio culcitenellus</i>
	<i>Senecio pseudaspericaulis</i>		<i>Senecio tricuspidatus</i>
2	<i>Chaetanthera australis</i>	5	<i>Chiliotrichum fuegianum</i>
	<i>Chaetanthera elegans var andina</i>		<i>Leucheria amoena</i>
	<i>Mutisia decurrens</i>	6	<i>Leucheria lithospermifolia</i>
	<i>Nassauvia pinnigera</i>		<i>Senecio depressus</i>
	<i>Nassauvia pulcherrima</i>		<i>Senecio fistulosus</i>
	<i>Senecio baccharidifolius</i>		<i>Senecio maeviae</i>
	<i>Senecio bracteolatus</i>		
	<i>Senecio carbonensis</i>		
	<i>Senecio comberi</i>		
	<i>Senecio glaber</i>		
	<i>Senecio linariifolius</i>		
	<i>Senecio microcephalus</i>		
	<i>Senecio parodii</i>		
	<i>Senecio philippii</i>		
	<i>Senecio prenanthifolius</i>		
	<i>Senecio repollensis</i>		
	<i>Senecio yegua</i>		

Con el análisis de los resultados del uso de las distintas matrices, se observó que las matrices 25 x 25_2 y las 50 x 50_2 son las mejores para poder observar las relaciones entre las distintas cuadrículas del área de estudio: por lo que en resto de los análisis solo fueron utilizadas este tipo de matrices.

2. "PTERIDOPHYTA"

2.1. Matriz de 25 x 25_2

La matriz de 109 cuadrículas por 67 especies fue sometida a un cálculo del coeficiente Jaccard por cuadrículas y de esa manera reconocer aquellas cuadrículas idénticas. Posteriormente se eliminaron de los siguientes análisis aquellas idénticas dejando un representante, de esa manera se obtuvo una matriz de 91 cuadrículas. A la vez para reducir el número de especies se aisló a aquellas que se encontraban presentes solo en una cuadrícula, (*Asplenium trilobium*, *Hymenophyllum cruetum*, *H. umbratile*, *Hypolepis poeppigii*, *Pteris simiadanta*) por lo que el número de especies quedó reducido a 63.

2.1.1. El PAE resultó en 30 árboles con una longitud (L) de 300, un índice de consistencia (CI) de 0,35 y un índice de retención (RI) de 0,52. Un consenso estricto fue calculado y el árbol resultante se muestra en la Figura 120, El grupo formado fue representado geográficamente en el mapa de la Figura 121. Se puede observar un solo grupo dividido en dos: un grupo en el sur de Neuquén y relacionado a una cuadrícula en Chubut.

2.1.2. El Análisis de Agrupamientos, sobre la base de la matriz de similitud de cuadrículas por cuadrículas utilizando el coeficiente de Jaccard, construido con la técnica UPGMA (AAJ), con un CCC= 084536, se muestra en la Figura 122. En la Figura 123 se representan geográficamente con distintos colores los grupos resultantes. En coincidencia con los resultados del PAE vuelve a aparecer, el grupo ubicado en el sur de Río Negro, aquí mucho más extendido hacia el norte de Neuquén y hacia el sur entrando en Río Negro. Otro grupo nuevo es un área medianamente estrecha de Tierra del Fuego.

En el dendrograma resultante de esta técnica aparecen en su base una serie de cuadrículas representadas en gris, que no están estrechamente relacionadas ni entre sí ni con el resto de las cuadrículas y solo aparecen reunidas como un grupo que comparte ese aislamiento.

2.1.3. El AAD, con un CCC= 0,82526 se muestra en la Figura 124. Su representación geográfica se encuentra en la Figura 125. Presenta exactamente los mismos grupos que en el AAJ, con la diferencia que todo el sur de Tierra del Fuego está relacionado con la Isla de los Estados. El dendrograma de este análisis presenta en su base una serie de cuadrículas que no están relacionadas por similitud ni entre sí, ni con el resto de las cuadrículas ni geográficamente, en gris.

2.1.4. El AAS, con un CCC= 0,79526 se muestra en la Figura 126. Su representación geográfica se representa en la Figura 127. Este análisis presenta el mismo grupo formado en el análisis anterior en el norte, un poco más expandido, la diferencia es que en este análisis, Tierra del Fuego está relacionado con el sur de Santa Cruz y la Isla de los Estados está dividida en dos grupos que se relacionan con Tierra del Fuego.

2.1.5. Ordenación: el análisis de NMDS muestra un bajo valor de stress (0,123529), lo que significa una alta correlación entre las distancias observadas en la ordenación y las distancias de la matriz de distancia original. La Figura 128 muestra las tres dimensiones obtenidas con NMDS y ubicadas las cuadrículas en ese espacio tridimensional, la Figura 129 muestra esa variación en el espacio geográfico. El primer y tercer eje indican una división norte-sur, y el segundo eje muestra una leve orientación oeste-este a lo largo del área estudiada.

El mapa RGB (Figura 130) muestra las siguientes áreas diferenciadas: 1) centro de Neuquén; 2) sur de Neuquén y Río Negro; 3) sur de Santa Cruz; 4) sur de Santa Cruz e Isla de los Estados.

2.2. Matriz de 50 x 50_2

La matriz de 62 cuadrículas por 67 especies de fue sometida a un cálculo del coeficiente Jaccard por cuadrículas y de esa manera reconocer aquellas cuadrículas idénticas. Posteriormente se eliminaron de los siguientes análisis aquellas idénticas dejando un representante, de esa manera se obtuvo una matriz de 91 cuadrículas. A la vez para reducir el número de especies, aislamos del análisis a aquellas que se encontraban presentes solo en una cuadrícula, (*Asplenium trilobium*, *Azolla filiculoides*, *Hymenophyllum cruetum*, *H. umbratile*, *Hypolepis poeppigii*, *Pteris simiadanta*) por lo que el número de especies quedó reducido a 62.

2.2.1. El PAE resultó en 40 árboles con una longitud (L) de 203, un índice de consistencia (CI) de 0,39 y un índice de retención (RI) de 0,57. Un consenso estricto fue calculado y el árbol resultante se muestra en la Figura 131. Los grupos formados se representaron geográficamente con distintos colores en el mapa de la Figura 132. En este análisis es posible rescatar dos grupos: El primero de ellos se localiza en una extensa franja que recorre el centro-sur de Neuquén, Río Negro y el norte de Chubut, zona que se correspondería con el parque nacional Nahuel Huapí. El otro grupo formado se encuentra relacionando el sur de Santa Cruz, Tierra del Fuego e Isla de los Estados.

2.2.2. El Análisis de Agrupamientos, sobre la base de la matriz de similitud de cuadrículas por cuadrículas utilizando el coeficiente de Jaccard, construido con la técnica UPGMA (AAJ), con un CCC= 0,87102 se muestra en la Figura 133. En la Figura 134 se representa geográficamente con distintos colores los grupos resultantes. En coincidencia con los resultados del PAE vuelve a aparecer, aunque mucho más reducido, el grupo formado por el sur de Santa Cruz y una región de Tierra del Fuego. A diferencia del PAE aquí la Isla de los Estados se encuentra solo relacionada con áreas pertenecientes a la región sudeste de Tierra del Fuego. Otro grupo nuevo que aparece es uno que relaciona Río Negro y Chubut de manera continua pero de modo discontinuo

relacionado con Neuquén. En este análisis también se puede registrar una serie de cuadrículas que relacionan el norte de Chubut con el Sur de Santa Cruz.

El dendrograma resultante presenta en su base una serie de cuadrículas que no están relacionadas entre sí ni con el resto de las cuadrículas, fueron representadas en gris.

2.2.3. El AAD, con un CCC=0,84928, se muestra en la Figura 135. En la Figura 136 se representa geográficamente con distintos colores los grupos resultantes. Aquí al igual que en el análisis anterior, volvemos a encontrar el grupo en el sur de Neuquén, Río Negro y el norte de Chubut, pero aparecen relacionados geográficamente de manera continua. De modo similar a lo que ocurrió en el análisis anterior Tierra del Fuego está en parte relacionado al sur de Santa Cruz y en parte relacionado a la Isla de los Estados. El dendrograma resultante presenta en su base una serie de cuadrículas que no están relacionadas entre sí ni con el resto de las cuadrículas, fueron representadas en gris.

2.2.4. El AAS, con un CCC= 0,82325, se muestra en la Figura 137. En la Figura 138 se representa geográficamente con distintos colores los grupos resultantes. Al igual que en los otros análisis Tierra del Fuego y Santa Cruz siguen apareciendo relacionados entre sí. En este análisis las grandes diferencias se localizan en las provincias del norte, aquí las relaciones son por parches; hay un parche en centro y norte de Chubut relacionado con sectores de Río Negro y Neuquén y una parche que se localiza en Neuquén con relaciones con Río Negro y Chubut.

2.2.5. Ordenación: el análisis de NMDS muestra un bajo valor de stress (0,15359), lo que significa una alta correlación entre las distancias observadas en la ordenación y las distancias de la matriz de distancia original. La Figura 139 muestran las tres dimensiones obtenidas con NMDS y ubicadas las cuadrículas en ese espacio tridimensional La Figura 140 muestra esa variación en el espacio geográfico. Se puede ver que el eje 1 (NMDS1) y el 3 (NMDS3) tienen en general una orientación norte-sur, mientras que el eje 2 (NMDS2) tiene una orientación este-oeste.

El mapa RGB (Figura 141) mostrados áreas diferenciadas: 1) centro-sur de Neuquén, 2) norte-centro de Chubut.

3. GIMNOSPERMAE

3.1. Matriz de 25 x 25_2

Esta matriz estaba en un principio formada por 115 cuadrículas, ocho especies, luego de generar la matriz de similitud por Jaccard, se encontraron cuadrículas iguales por lo que fueron eliminadas para así poder reducir el tamaño de la grilla, por lo tanto la matriz quedó formada por 31 cuadrículas y ocho especies.

3.1.1. El PAE resultó en 90 árboles con una longitud (L) de 42, un índice de consistencia (CI) de 0,40 y un índice de retención (RI) de 0,66. Un consenso estricto fue calculado y el árbol resultante se muestra en la Figura 142. Los grupos formados se representaron geográficamente con distintos colores en el mapa de la Figura 143, En el mapa se puede observar una serie de

cuadrículas que aparecen reunidas en distintas zonas pero sin mucha continuidad geográfica. Un grupo está casi en su exclusividad relacionando el sur de Santa Cruz y Tierra del Fuego, con cuadrículas más aisladas que llegan hasta Chubut. Otro de los grupos presenta sus mayores concentraciones en Mendoza y norte de Neuquén con cuadrículas aisladas representadas en Chubut, y un tercer grupo aparece representado en Neuquén en la región centro-oeste.

3.1.2. El AAJ, con un CCC= 0,82529, para esta matriz dio la misma topología en el dendrograma que AAD, con un CCC= 0,8123 se muestran en la Figura 144. En la Figura 145 se representa geográficamente con distintos colores los grupos resultantes. Este análisis para estos datos no genera resultados de relaciones geográficas amplias, la mayoría de las cuadrículas que se encuentran unidas por su similitud, se encuentran distantes geográficamente. Se pueden encontrar algunas pocas cuadrículas similares unidas geográficamente. Un área relaciona Tierra del Fuego con Isla Santa Cruz, que a la vez está relacionado con un pequeñísimo parche que aparece en el norte de Chubut y un pequeñísimo grupo en Neuquén.

3.1.3. El AAS, con un CCC= 0,72528, se muestra en la Figura 146. Su representación geográfica en la Figura 147. Aquí, a diferencia del resto de los análisis, podemos encontrar un gran grupo que se encuentra en el sur de Santa Cruz y Tierra del Fuego, que también aparece por manchones en Chubut. Otro grupo que podemos encontrar aparece en el centro de Neuquén, con cuadrículas aisladas que aparecen hacia el sur en Chubut y hacia el norte de Neuquén y Mendoza.

3.1.4. Ordenación: el análisis de NMDS muestra un bajo valor de stress (0,0513) lo que significa una alta correlación entre las distancias observadas en la ordenación y las distancias de la matriz de distancia original. La Figura 148 muestra las tres dimensiones obtenidas con NMDS y ubicadas las cuadrículas en ese espacio tridimensional. La Figura 149 muestra esa variación en el espacio geográfico. El segundo y tercer eje (NMDS1, NMDS2) indican una división sur-norte, y el primer eje no muestra una variación clara, se pueden observar que las cuadrículas que están en Chubut presentan los menores valores del eje, valores que ascienden hacia el sur y hacia el norte eje.

El mapa RGB (Figura 150) muestra la presencia de tres áreas: 1) centro de Neuquén; 2) sur de Neuquén, Río Negro y norte de Chubut; 3) sur de Santa Cruz y Tierra del Fuego.

3.2. Matriz de 50 x 50_2

Esta matriz estaba en un principio formada por 69 cuadrículas, 31 especies. Luego de generar la matriz de similitud por Jaccard, se encontraron cuadrículas iguales por lo que fueron eliminadas para así poder reducir el tamaño de la grilla, por lo tanto la matriz quedó formada por 31 cuadrículas y ocho especies.

3.2.1. El PAE resultó en 70 árboles con una longitud (L) de 32, un índice de consistencia (CI) de 0,42 y un índice de retención (RI) de 0,67. Un consenso estricto fue calculado y el árbol resultante se muestra en la Figura 151. Los grupos formados se representaron geográficamente con distintos colores en el mapa de la Figura 152. En el mapa están representados tres grupos:

un grupo casi continuo que se extiende desde el sur de Santa Cruz hasta Tierra del Fuego, un grupo discontinuo geográficamente que presenta una cuadrícula en Santa Cruz, una en Chubut y dos discontinuas en Neuquén y cuatro en Mendoza.

3.2.2. El AAJ, con un CCC= 0,8432, para esta matriz dio la misma topología en el dendrograma que AAD, con un CCC= 0,82528, se muestran en la Figura 153. Su representación geográfica en la Figura 154. En este análisis podemos encontrar un grupo formado por Tierra del Fuego y Neuquén; un grupo localizado en Neuquén y sur de Río Negro, que también está relacionado con Mendoza.

3.2.3. El AAS, con un CCC= 0,7932, se muestra en la Figura 155. Su representación geográfica en la Figura 156. Se muestra la misma relación entre el sur de Santa Cruz (más expandido) y Tierra del Fuego, con algunas cuadrículas esparcidas en Chubut y Neuquén. Aparece aquí también un nuevo grupo que se encuentra en el centro-sur de Neuquén.

3.2.4. Ordenación: el análisis de NMDS muestra un bajo valor de stress (0,06245197) lo que significa una alta correlación entre las distancias observadas en la ordenación y las distancias de la matriz de distancia original. La Figura 157 muestra las tres dimensiones obtenidas con NMDS y ubicadas las cuadrículas en ese espacio tridimensional, y la Figura 158 muestra esa variación en el espacio geográfico: se puede observar en los mapas que el eje 1 y 3 tres presentan una clara variación norte-sur, mientras que el eje dos presenta los máximos valores para el eje en la región de Chubut, Neuquén y Río Negro, valores que decrecen hacia el norte y hacia el sur, llegando allí a los valores más bajos de todos.

El mapa RGB (Figura 159) muestra dos grupos: 1) sur de Neuquén, Río Negro y norte de Chubut; 2) sur de Santa Cruz y Tierra del Fuego.

4. NOTHOFAGACEAE

4.1. Matriz de 25 x 25_2

Esta matriz estaba en un principio formada por 108 cuadrículas, seis especies. Luego de generar la matriz de similitud por Jaccard, se encontraron cuadrículas iguales por lo que fueron eliminadas para así poder reducir el tamaño de la grilla, por lo tanto la matriz quedó formada por 22 cuadrículas y seis especies.

4.1.1. El PAE resultó en 80 árboles con una longitud (L) de 22, un índice de consistencia (CI) de 0,36 y un índice de retención (RI) de 0,61. Un consenso estricto fue calculado y el árbol resultante se muestra en la Figura 160. Los grupos formados se representaron geográficamente con distintos colores en el mapa de la Figura 161. En el mapa resulta imposible reconocer grupos geográficos continuos y definidos.

4.1.2. El AAJ, con un CCC= 0,9025, se muestra en la Figura 162. En la Figura 163 se representan geográficamente con distintos colores los grupos resultantes: Podemos ver en el mapa que encontramos, un gran área diferenciada más o menos continua que ocupa el norte

de Chubut, Río Negro y el sur de Neuquén. El sur de Santa Cruz y Tierra del Fuego están relacionados pero en dos grupos distintos. Otro grupo que podemos encontrar está ubicado en el centro-norte de Neuquén.

4.1.3. Si bien el dendrograma del AAD, con un CCC= 0,891, no es exactamente igual (Figura 164) al de AAJ, el resultado geográfico refleja exactamente las mismas áreas sin ninguna diferencia notoria (Figura 165).

4.1.4. El AAS, con un CCC= 0,8432, se muestra en la Figura 166. Su representación geográfica en la Figura 167. En este análisis se identificaron cuatro grupos que al ser representados en el mapa, se observó la formación de grupos por cercanía geográfica pero también muchas cuadrículas de esos mismos colores espaciadas a lo largo del territorio. En color a, podemos ver una fuerte concentración de cuadrículas cercanas en Tierra del Fuego y sur de Santa Cruz, con cuadrículas esparcidas que se extienden hasta el centro de Neuquén. El color amarillo presenta una concentración de cuadrículas cercanas en el centro de Neuquén, Río Negro y Chubut, este color también presenta cuadrículas cercanas en cuanto a su similitud pero lejanas geográficamente.

4.1.5. Ordenación: el análisis de NMDS muestra un bajo valor de stress (0,04663232) lo que significa una alta correlación entre las distancias observadas en la ordenación y las distancias de la matriz de distancia original. La Figura 168 muestra las tres dimensiones obtenidas con NMDS y ubicadas las cuadrículas en ese espacio tridimensional, la Figura 169 muestra esa variación en el espacio geográfico. El eje 1 (NMDS1) muestra una fuerte variación norte sur, mientras que los ejes 2 (NMDS2) y 3 (NMDS3), presentan una leve variación este oeste.

El mapa RGB (Figura 170) muestra al menos tres grupos: 1) sur de Neuquén; 2) norte de Chubut; 3) sur de Santa Cruz, relacionado con Tierra del Fuego e Isla de los Estados.

4.2. Matriz de 50 x 50_2

Esta matriz estaba en un principio formada por 60 cuadrículas y seis especies. Luego de generar la matriz de similitud por Jaccard, se encontraron cuadrículas iguales por lo que fueron eliminadas para así poder reducir el tamaño de la grilla, por lo tanto la matriz quedó formada por 16 cuadrículas y seis especies.

4.2.1. El PAE resultó en 90 árboles con una longitud (L) de 17, un índice de consistencia (CI) de 0,42 y un índice de retención (RI) de 0,57. Un consenso estricto fue calculado y el árbol resultante se muestra en la Figura 171. Los grupos formados se representaron geográficamente con distintos colores en el mapa de la Figura 172. Se pueden reconocer los siguientes grupos: un grupo en el centro sur de Neuquén, y un grupo que relaciona el norte Chubut con Río Negro.

4.2.2. El AAJ, con un CCC= 0,925, se muestra en la Figura 173. En la Figura 174 se representan geográficamente con distintos colores los grupos resultantes: Podemos ver en el mapa que encontramos, Tierra del Fuego relacionado a la Isla de los Estados, y con una pequeña área que se relaciona al sur de Santa Cruz. El sector centro de Chubut forma un

grupo y relacionado con tres cuadrículas ubicadas en Neuquén que se encuentran distanciadas geográficamente. Por último, podemos encontrar un grupo formado por el norte de Chubut, Río Negro y el sur de Neuquén.

4.2.3. El AAD, con un CCC= 0,89325, se muestra en la Figura 175. En la Figura 176 se representa geográficamente con distintos colores los grupos resultantes. En este análisis se rescataron los mismos grupos que en el análisis anterior, un poco más expandidos geográficamente pero manteniendo las mismas relaciones.

4.2.4. El AAS, con un CCC= 0,8293, se muestra en la Figura 177. En la Figura 178 se representa geográficamente con distintos colores los grupos resultantes. Forma grupos más inclusivos, podemos encontrar que Tierra del Fuego e Isla de los Estados están relacionadas entre sí con tres cuadrículas geográficamente aisladas de ellas en sur Santa Cruz y sur de Chubut. Otro grupo que encontramos está formado por centro-sur de Neuquén, con un parche en el centro de Chubut y otro al sur de Santa Cruz. Por último encontramos un grupo formado por Río Negro y el norte de Chubut, con parches en el sur de Santa Cruz.

4.2.5. Ordenación: el análisis de NMDS muestra un bajo valor de stress (0,0454321) lo que significa una alta correlación entre las distancias observadas en la ordenación y las distancias de la matriz de distancia original. La Figura 179 muestra las tres dimensiones obtenidas con NMDS y ubicadas las cuadrículas en ese espacio tridimensional, la Figura 180 muestra esa variación en el espacio geográfico. El eje 1 (NMDS1) y el eje 2 (NMDS2) muestran una fuerte variación norte sur, con valores invertidos, mientras que el eje dos tiene una variación suave este-oeste.

El mapa RGB (Figura 181) muestra tres grupos: 1) centro de Neuquén; 2) sur de Neuquén y norte de Río Negro; 3) Tierra del Fuego e Isla de los Estados.

5. MISODENDRACEAE

5.1. Matriz de 25 x 25_2

Esta matriz estaba en un principio formada por 54 cuadrículas y siete especies. Luego de generar la matriz de similitud por Jaccard, se encontraron cuadrículas iguales por lo que fueron eliminadas para así poder reducir el tamaño de la grilla, por lo tanto la matriz quedó formada por 24 cuadrículas y siete especies.

5.1.1. El PAE resultó en 80 árboles con una longitud (L) de 27, un índice de consistencia (CI) de 0,37 y un índice de retención (RI) de 0,59. Un consenso estricto fue calculado y el árbol resultante se muestra en la Figura 182. Los grupos formados se representaron geográficamente con distintos colores en el mapa de la Figura 183.

Las cuadrículas que se rescataron del árbol resultante no presentan demasiada continuidad geográfica, pero existen pequeñas áreas que podrían individualizarse, el norte de Tierra del Fuego, aparece aquí relacionado con un grupo presente en Chubut, y con cuadrículas aisladas en Santa Cruz y Neuquén. El siguiente grupo se encuentra en Chubut y sur de Neuquén y el tercer

grupo está formado por cuadrículas dispersas en el sur de Santa Cruz y sur de Neuquén.

5.1.2. El AAJ, con un CCC= 0,8452; AAD, con un CCC= 0,82623 y AAS, con un CCC= 0,84289, se muestran en las Figura 184, 186 y 188. En la Figura 185, 187 y 189 se representan geográficamente con distintos colores los grupos resultantes, en todos los casos hay coincidencias. Se puede rescatar un grupo localizado en el sur de Neuquén y norte de Río Negro. La mayoría de las cuadrículas relacionadas por similitud están poco relacionados en el espacio geográfico, por lo que en general no se podrían identificar áreas.

Los dendrogramas resultantes presentan en su base una serie de cuadrículas que no están relacionadas entre sí ni con el resto de las cuadrículas, fueron representadas en gris.

5.1.3. Ordenación: el análisis de NMDS muestra un bajo valor de stress (0,04663232) lo que significa una alta correlación entre las distancias observadas en la ordenación y las distancias de la matriz de distancia original. La Figura 190 muestras las tres dimensiones obtenidas con NMDS y ubicadas las cuadrículas en ese espacio tridimensional. La Figura 191 muestra esa variación en el espacio geográfico. Se puede observar que el eje 1 (NMDS1) y el 2 (NMDS2), presentan una fuerte variación geográfica norte-sur, mientras que el eje 3 (NMDS3) presenta una variación este-oeste.

El mapa RGB (Figura 192) muestra un grupo en el centro de Chubut.

5.2. Matriz de 50 x 50_2

Esta matriz estaba en un principio formada por 69 cuadrículas y siete especies. Luego de generar la matriz de similitud por Jaccard, se encontraron cuadrículas iguales por lo que fueron eliminadas para así poder reducir el tamaño de la grilla, por lo tanto la matriz quedó formada por 31 cuadrículas y siete especies.

5.2.1. El PAE resultó en 70 árboles con una longitud (L) de 32, un índice de consistencia (CI) de 0,37 y un índice de retención (RI) de 0,67. Un consenso estricto fue calculado y el árbol resultante se muestra en la Figura 193. Los grupos formados se representaron geográficamente con distintos colores en el mapa de la Figura 194. En el mapa se representaron dos grupos con cuadrículas Cruzadas, uno localizado en Chubut con una cuadrícula la aislada geográficamente en Neuquén y otro grupo formando un área en el sur de Neuquén y Río Negro con una cuadrícula aislada geográficamente en Chubut.

5.2.2. El AAJ, con un CCC= 0,87623, para esta matriz dio la misma topología que el dendrograma de AAD con un CCC= 0,856322. Se muestran en la Figura 195 ambos dendrogramas, y en la Figura 196 se representa geográficamente con distintos colores los grupos resultantes. Se puede encontrar una única área formada por más de una cuadrícula unida, esta se encuentra en el sur de Neuquén y Río Negro, aunque el resto de las cuadrículas analizadas presenta similitud entre ellas, su relación geográfica no es cercana, por lo que no forman grupos a destacar.

5.2.3. El AAS, con un CCC= 0,84289, se muestra en la Figura 197. Su representación geográfica en la Figura 198. Aquí podemos encontrar el mismo grupo que en el análisis anterior, a diferencia que este se encuentra un poco más expandido. También encontramos un grupo pequeño en el sur de Santa Cruz, el resto de las cuadrículas, el resto de las cuadrículas presenta similitud entre ellas, pero su relación geográfica no es cercana, por lo que no forman grupos a destacar.

5.2.4. Ordenación: el análisis de NMDS muestra un bajo valor de stress (0,0312) lo que significa una alta correlación entre las distancias observadas en la ordenación y las distancias de la matriz de distancia original. La Figura 199 muestra las tres dimensiones obtenidas con NMDS y ubicadas las cuadrículas en ese espacio tridimensional, la Figura 200 muestra esa variación en el espacio geográfico. Se puede observar que el eje 1 (NMDS1) y el 2 (NMDS2), presentan una fuerte variación geográfica norte-sur, mientras que el eje 3 (NMDS3) presenta una variación este-oeste.

El mapa RGB (Figura 201) muestra cuatro grupos: 1) centro-sur de Neuquén; 2) sur de Río Negro y norte de Chubut; 3) sur de Santa Cruz; 4) Tierra del Fuego

6. "PTERIDOPHYTA"+ GIMNOSPERMAE + NOTHOFAGACEAE + MISODENDRACEAE

6.1. Matriz de 25 x 25_2

Esta matriz estaba en un principio formada por 172 cuadrículas, luego de generar la matriz de similitud por Jaccard, se encontraron cuadrículas iguales por lo que fueron eliminadas para así poder reducir el tamaño de la grilla, por lo tanto la matriz quedó formada por 129 cuadrículas. Con respecto al número de las especies, fueron eliminadas aquellas que solo se encontraban en una sola cuadrícula por lo que el número de especies fue de 82.

6.1.1. El PAE resultó en 10 árboles con una longitud (L) de 525, un índice de consistencia (CI) de 0,36 y un índice de retención (RI) de 0,67. Un consenso estricto fue calculado y el árbol resultante se muestra en la Figura 202. Los grupos formados se representaron geográficamente con distintos colores en el mapa de la Figura 203. En el mapa se puede observar un grupo de cuadrículas, algunas en contacto otras en cercanía en la región del sur de Neuquén Río Negro y norte de Chubut. El resto de las cuadrículas está dividido en dos grupos con similar distribución, sur de Santa Cruz y Tierra del Fuego, pero no presentan ningún tipo de continuidad geográfica.

6.1.2. El AAJ, con un CCC= 0,92529, se muestra en la Figura 204., En la Figura 205 se representa geográficamente con distintos colores los grupos resultantes. Se pueden reconocer en este mapa de norte a sur, un área que se encuentra en el límite entre Neuquén y Río Negro, con cuadrículas similares pero geográficamente aisladas. Un grupo en el centro de Chubut, relacionado por su similitud con el sur de Santa Cruz, y Tierra del Fuego. El resto de las cuadrículas, aunque cercanas por coeficiente son muy dispares geográficamente.

El dendrograma resultante presenta una serie de cuadrículas que no están relacionadas entre sí ni con el resto de las cuadrículas, fueron representadas con el color gris.

6.1.3. El AAD, con un CCC= 0,84346, se muestra en la Figura 206. En la Figura 207 se representa geográficamente con distintos colores los grupos resultantes. Se puede volver a encontrar el grupo de Neuquén y Río Negro esta vez relacionado a Chubut. En Tierra del Fuego, relacionada con alguna de las cuadrículas de Santa Cruz, aparece otro grupo en el norte de Tierra del Fuego relacionado con el sur de Santa Cruz.

El dendrograma resultante presenta una serie de cuadrículas que no están relacionadas entre sí ni con el resto de las cuadrículas, fueron representadas con el color gris.

6.1.4. El AAS, con un CCC= 0,82928, se muestra en la Figura 208. En la Figura 209 se representa geográficamente con distintos colores los grupos resultantes. Se puede encontrar la misma área encontrada en los análisis anteriores pero esta vez con un grupo más grande ubicado en el sur de Neuquén y en el norte de Chubut. En el sur de Santa Cruz podemos encontrar un área que se encuentra vinculada al sudeste de Tierra del Fuego y a la Isla de los Estados.

6.1.5. Ordenación: el análisis de NMDS muestra un bajo valor de stress (0,0136549) lo que significa una alta correlación entre las distancias observadas en la ordenación y las distancias de la matriz de distancia original. La Figura 210 muestra las tres dimensiones obtenidas con NMDS y ubicadas las cuadrículas en ese espacio tridimensional. La Figura 211 muestra esa variación en el espacio geográfico. El eje 1 (NMDS1) y el eje 3 (NMDS3) presentan una marcada variación norte-sur. En el eje 2 (NMDS2) se observa una ligera orientación este-oeste.

El mapa RGB (Figura 212) muestra tres grupos: 1) centro de Neuquén, 2) sur de Neuquén, Río Negro, y norte de Chubut; 3) sur de Santa Cruz y Tierra del Fuego.

6.2. Matriz de 50 x 50_2

Esta matriz estaba en un principio por 92 cuadrículas, luego de generar la matriz de similitud por Jaccard, se encontraron cuadrículas iguales por lo que fueron eliminadas para así poder reducir el tamaño de la grilla. Por lo tanto la matriz quedó formada por 82 cuadrículas. Con respecto al número de especies, fueron eliminadas aquellas que solo se encontraban en una sola cuadrícula por lo que el número de especies fue de 81.

6.2.1. El PAE resultó en 20 árboles con una longitud (L) de 365, un índice de consistencia (CI) de 0,38 y un índice de retención (RI) de 0,55. Un consenso estricto fue calculado y el árbol resultante se muestra en la Figura 213. En el mapa de la Figura 214 se reconoció un solo grupo separado por una pequeña área una parte en el sur de Neuquén y otra en el sur de Río Negro y norte de Chubut.

6.2.2. El AAJ, con un CCC= 0,84523, se muestra en la Figura 215. En la Figura 216 se representa geográficamente con distintos colores los grupos resultantes. Aquí podemos reconocer: un grupo que se encuentra dividido en dos, los dos están en la región norte de Neuquén; una

gran área discontinua desde el sur de Neuquén hasta el norte de Chubut; otro grupo se puede encontrar en el sur de Santa Cruz, relacionado con una cuadrícula en Tierra del Fuego, este se encuentra en casi su totalidad relacionado a la Isla de los Estados.

El dendrograma resultante presenta una serie de cuadrículas que no están relacionadas entre sí ni con el resto de las cuadrículas, fueron representadas con el color gris.

6.2.3. El AAD, con un CCC= 0,8225, se muestra en la Figura 217. En la Figura 218 se representa geográficamente con distintos colores los grupos resultantes. Al igual que en el análisis anterior, se rescatan exactamente los mismos grupos, con la diferencia que el área que formada desde el sur de Neuquén hasta Chubut es continua.

El dendrograma resultante presenta una serie de cuadrículas que no están relacionadas entre sí ni con el resto de las cuadrículas, fueron representadas con el color gris.

6.2.4. El AAS, con un CCC= 0,78293, se muestra en la Figura 219. En la Figura 220 se representa geográficamente con distintos colores los grupos resultantes. En concordancia del resto de los análisis anteriores las dos áreas del norte de Neuquén vuelven a reconocerse, al igual que el grupo del sur de Santa Cruz y la relación entre Tierra del Fuego y la Isla de los Estados. A diferencia del análisis anterior se puede rescatar una pequeña área en el límite entre Chubut y Río Negro.

6.2.5 Ordenación: el análisis de NMDS muestra un bajo valor de stress (0,0136548) lo que significa una alta correlación entre las distancias observadas en la ordenación y las distancias de la matriz de distancia original. La Figura 221 muestran las tres dimensiones obtenidas con NMDS y ubicadas las cuadrículas en ese espacio tridimensional. La Figura 222 muestra esa variación en el espacio geográfico. Se observa en el eje 1 (NMDS1) y en el 2 (NMDS2) una variación norte-sur bien marcada, y en el eje 3 (NMDS3) se observa una variación este-oeste.

El mapa RGB (Figura 223) muestra cuatro grupos: 1) centro de Neuquén; 2) sur de Neuquén, Río Negro y norte de Chubut, 3) sur de Santa Cruz y norte de Tierra del Fuego; 4) sur-este de Tierra del Fuego e Isla de los Estados.

7. ASTERACEAE + "PTERIDOPHYTA"+ GIMNOSPERMAE + NOTHOFAGACEAE + MISODENDRACEAE

7.1. Matriz de 25 x 25_2

Esta matriz estaba en un principio formada por 242 cuadrículas, luego de generar la matriz de similitud por Jaccard, se encontraron cuadrículas iguales por lo que fueron eliminadas para así poder reducir el tamaño de la grilla, por lo tanto la matriz quedó formada por 227 cuadrículas. Con respecto al número de las especies, fueron eliminadas aquellas que solo se encontraban en una sola cuadrícula por lo que el número de especies fue de 217.

7.1.1. El PAE resultó en 10 árboles con una longitud (L) de 1594, un índice de consistencia (CI) de 0,35 y un índice de retención (RI) de 0,40. Un consenso estricto fue calculado y el árbol

resultante se muestra en la Figura 224. En este análisis podemos encontrar en el mapa de la Figura 225 un grupo formado por cuadrículas en el sur de Santa cruz, Tierra del Fuego e Isla de los Estados; Otro grupo identificado es uno localizado en el sur de Neuquén y norte de Río Negro; también se puede rescatar un grupo formado por unas pocas cuadrículas en el centro de Chubut.

7.1.2. El AAJ, con un CCC= 0,84358, se muestra en la Figura 226. En la Figura 227 se representa geográficamente con distintos colores los grupos resultantes. Podemos reconocer de norte a sur los siguientes grupos: 1) un área que se encuentra en el norte de Neuquén; 2) un gran área que recorre el largo del sur de Neuquén, hasta Río Negro de manera continua y de forma disyunta aparece relacionado a cuadrículas ubicadas en Chubut; 3) el sur de Santa Cruz se encuentra relacionado con el sur de Tierra del Fuego e Isla de Los Estados; 4) dos pequeñas áreas aparecen en Tierra del Fuego una en el centro y otra en el norte.

El dendrograma resultante presenta una serie de cuadrículas que no están relacionadas entre sí ni con el resto de las cuadrículas, fueron representadas en color gris.

7.1.3. El AAD, con un CCC= 0,8228, se muestra en la Figura 228. En la Figura 229 se representa geográficamente con distintos colores los grupos resultantes. Aunque el dendrograma no es igual al del análisis AAJ, los grupos resultantes muestran la misma disposición geográfica.

El dendrograma resultante presenta una serie de cuadrículas que no están relacionadas entre sí ni con el resto de las cuadrículas, fueron representadas con el color gris.

7.1.4 El AAS, con un CCC= 0,76724, se muestra en la Figura 230. En la Figura 231 se representa geográficamente con distintos colores los grupos resultantes. A diferencia de lo que ocurre en el resto de los análisis, aquí no se pueden encontrar grandes áreas. Se puede encontrar un pequeño grupo en el sur de Neuquén; y uno en el centro de Tierra del Fuego.

7.1.5. Ordenación: el análisis de NMDS muestra un bajo valor de stress (0,133594) lo que significa una alta correlación entre las distancias observadas en la ordenación y las distancias de la matriz de distancia original. La Figura 232 muestras las tres dimensiones obtenidas con NMDS y ubicadas las cuadrículas en ese espacio tridimensional. La Figura 233 muestra esa variación en el espacio geográfico. Se observa en el eje 1 (NMDS1) y en el eje 2 (NMDS2) una variación en sentido norte-sur; en el eje 3 (NMDS3) se observa un aumento de los valores del eje desde el centro de Chubut hacia el norte y hacia el sur

El mapa RGB (Figura 234) muestra cinco grupos: 1) centro de Neuquén, 2) sur de Neuquén, Río Negro y norte de Chubut; 3) sur de Santa Cruz y norte de Tierra del Fuego; 4) sur-este de Tierra del Fuego e Isla de los Estados.

7.2. Matriz de 50 x 50_2

Esta matriz estaba en un principio por 114 cuadrículas, luego de generar la matriz de similitud por Jaccard, no se encontraron cuadrículas iguales por lo que el número de cuadrículas quedó en 114. Con respecto al número de especies, fueron eliminadas aquellas que solo se

encontraban en una sola cuadrícula por lo que el número de especies fue de 216.

7.2.1. El PAE resultó en 10 árboles con una longitud (L) de 1235, un índice de consistencia (CI) de 0,37 y un índice de retención (RI) de 0,37. Un consenso estricto fue calculado y el árbol resultante se muestra en la Figura 235. En este análisis podemos encontrar, en el mapa de la Figura 236, un grupo formado por cuadrículas en el norte de Neuquén; otro en el límite de Neuquén y Río Negro y uno en el centro de Chubut.

7.2.2. El AAJ, con un CCC= 0,8223, y el AAD, con un CCC= 0,80218, dieron la misma topología en el dendrograma, se muestran en la Figura 237. En la Figura 238 se representan geográficamente con distintos colores los grupos resultantes. Podemos encontrar de norte a sur los siguientes grupos: 1) norte de Neuquén; 2) una gran área que recorre desde el sur de Neuquén hasta el norte de Chubut, y de manera discontinua llega hasta el centro; 3) un área paralela al área anterior que llega hasta Río Negro; 4) Tierra del Fuego relacionada a la Isla de los Estados.

El dendrograma resultante presenta una serie de cuadrículas que no están relacionadas entre sí ni con el resto de las cuadrículas, fueron representadas en color gris.

7.2.3. El AAS, con un CCC= 0,793, se muestra en la Figura 239, y en la Figura 240 se representa geográficamente con distintos colores los grupos resultantes. Se puede rescatar las siguientes áreas: 1) norte de Neuquén, y sur de Mendoza; 2) un gran área en el sur de Neuquén y norte de Río Negro; 3) un área que recorre el sur de Río Negro hasta el centro de Chubut; 4) sur de Santa Cruz; 5) Tierra del Fuego, Isla de los Estados y un sector sur de Santa Cruz.

7.2.4. Ordenación: el análisis de NMDS muestra un bajo valor de stress (0,121297) lo que significa una alta correlación entre las distancias observadas en la ordenación y las distancias de la matriz de distancia original. La Figura 241 muestra las tres dimensiones obtenidas con NMDS y ubicadas las cuadrículas en ese espacio tridimensional. La Figura 242 muestra esa variación en el espacio geográfico. Se puede ver que los ejes 1 (NMDS1) y 3 (NMDS3) presentan una marcada variación norte-sur y el eje 2 (NMDS2) se observa un aumento de los valores del eje desde el centro de Chubut hacia el norte y hacia el sur.

El mapa RGB (Figura 243) muestra la presencia de siete grupos: 1) norte de Neuquén; 2) sur de Neuquén, Río Negro y norte de Chubut, 3) centro de Chubut; 4) norte de Santa Cruz; 5) sur de Santa Cruz; 6) Tierra del Fuego; 7) sur-este de Tierra del Fuego e Isla de los Estados.

8. AVES

8.1. Matriz de 25 x 25_2.

Esta matriz estaba en un principio formada por 161 cuadrículas, luego de generar la matriz de similitud por Jaccard, se encontraron cuadrículas iguales por lo que fueron eliminadas para así poder reducir el tamaño de la grilla, por lo tanto la matriz quedó formada por 139 cuadrículas. El número de especies analizadas fue de 44.

8.1.1. El PAE resultó en 10 árboles con una longitud (L) de 588, un índice de consistencia (CI) de 0,38 y un índice de retención (RI) de 0,62. Un consenso estricto fue calculado y el árbol resultante se muestra en la Figura 244. En este análisis podemos encontrar, en el mapa de la Figura 245, 1) un grupo formado por cuadrículas en el norte de Río Negro relacionado con Santa Cruz; 2) un grupo en el Sur de Río Negro y 3) un grupo en el sur de Tierra del Fuego.

8.1.2. El AAJ, con un CCC= 0,87746, se muestra en la Figura 246. En la Figura 247 se representa geográficamente con distintos colores los grupos resultantes. Se puede reconocer: 1) una gran área en la zona del sur de Neuquén y Río Negro, relacionado con el sur de Santa Cruz; 2) un grupo aparece en Tierra del Fuego en la zona centro; 3) este de Tierra del Fuego e Isla de los Estados.

El dendrograma resultante presenta una serie de cuadrículas que no están relacionadas entre sí ni con el resto de las cuadrículas, fueron representadas en color gris.

8.1.3. El AAD, con un CCC= 0,84244, se muestra en la Figura 248. En la Figura 249 se representa geográficamente con distintos colores los grupos resultantes, los grupos resultantes son coincidentes con los encontrados en el análisis de AAJ

El dendrograma resultante presenta una serie de cuadrículas que no están relacionadas entre sí ni con el resto de las cuadrículas, fueron representadas en color gris.

8.1.4. El AAS, con un CCC= 0,7928, se muestra en la Figura 250. En la Figura 251 se representa geográficamente con distintos colores los grupos resultante. En este análisis el gran área que aparecía en la zona de Neuquén y Río Negro, en este análisis no aparece. Las cuadrículas están geográficamente separadas entre sí, pero se puede encontrar un área en el sur de Neuquén.

8.1.5. Ordenación: el análisis de NMDS muestra un bajo valor de stress (0,1069466) lo que significa una alta correlación entre las distancias observadas en la ordenación y las distancias de la matriz de distancia original. La Figura 252 muestra las tres dimensiones obtenidas con NMDS y ubicadas las cuadrículas en ese espacio tridimensional. La Figura 253 muestra esa variación en el espacio geográfico, se observa en el eje 1 una variación este-oeste y en los ejes 2 y 3 se ve una variación norte-sur.

El mapa RGB (Figura 254) muestra casi toda el área de estudio relacionada entre sí, salvo el sur de Santa Cruz y Tierra del Fuego que aparece aislada del resto.

8.2. Matriz de 50 x 50_2

Esta matriz estaba en un principio formada por 90 cuadrículas, luego de generar la matriz de similitud por Jaccard, se encontraron cuadrículas iguales por lo que fueron eliminadas para así poder reducir el tamaño de la grilla, por lo tanto la matriz quedó formada por 82 cuadrículas. El número de especies analizadas fue de 44.

8.2.1. El PAE resultó en 20 árboles con una longitud (L) de 260, un índice de consistencia (CI) de 0,48 y un índice de retención (RI) de 0,63. Un consenso estricto fue calculado y el árbol resultante se muestra en la Figura 255. Se observan dos grupos bien marcados en el mapa de Figura 256, uno que relaciona Tierra del Fuego con cuadrículas esparcidas por Santa Cruz, Chubut y Neuquén, y otro grupo en Río Negro, Neuquén y algunas cuadrículas esparcidas por Santa Cruz.

8.2.2. EL AAJ, con un CCC= 0,89238, se muestra en la Figura 257. En la Figura 258 se representa con distintos colores los grupos resultantes; aparecen en este análisis: 1) un área continua en el sur de Neuquén, Río Negro y norte de Chubut, relacionada con el sur de Santa Cruz y sur de Tierra del Fuego; 2) un grupo que relaciona el este de Tierra del Fuego con las Isla de los Estados.

En el dendrograma se encuentra en gris una serie de cuadrículas que no están relacionadas por similitud entre sí ni con el resto de las cuadrículas.

8.2.3. El AAD, con un CCC= 0,8254, se muestra en la Figura 259. En la Figura 260 se representa geográficamente con distintos colores los grupos resultante, aparecen aquí: 1) un grupo claramente definido en el sur de Neuquén, Río Negro y norte de Chubut, relacionado con el sur de Santa Cruz y sur de Tierra del Fuego; 2) sur de Chubut y norte de Santa Cruz; y 3) un grupo en Tierra del Fuego relacionado a la Isla de Los Estados.

En el dendrograma resultante se muestran en gris una serie de cuadrículas que no tienen ni relación de similitud entre si ni con el resto de las cuadrículas.

8.2.4. El AAS, con un 0,7828, se muestra en la Figura 261. En la Figura 262 se representa geográficamente con distintos colores los grupos resultantes, se puede reconocer un grupo en el sur de Neuquén, relacionado con el sur de Santa Cruz y con Tierra del Fuego.

En el dendrograma resultante se muestran en gris una serie de cuadrículas que no tienen ni relación de similitud entre sí ni con el resto de las cuadrículas.

8.2.5. Ordenación: el análisis de NMDS muestra un bajo valor de stress (0,1467833) lo que significa una alta correlación entre las distancias observadas en la ordenación y las distancias de la matriz de distancia original. La Figura 263 muestra las tres dimensiones obtenidas con NMDS y ubicadas las cuadrículas en ese espacio tridimensional. La Figura 264 muestra esa variación en el espacio geográfico, se observa en el eje 1 (NMDS1) una variación norte-sur con los mayores valores hacia el sur de la región, mientras que el eje 2 (NMDS2) también tiene una orientación norte sur pero sus mayores valores se encuentran en el norte de la región, el eje 3 (NMDS3) no presenta una orientación claramente definida.

El mapa RGB (Figura 265) muestra al menos seis grupos que podrían identificarse, 1) grupo en el sur de Neuquén, Río Negro y norte de Chubut; 2) centro de Chubut; 3) norte de Santa Cruz 4) sur de Santa Cruz, 5) y sur de Santa Cruz y norte de Tierra del Fuego, y 7) sur de Tierra del Fuego e Isla de Los Estados.

9. ARACHNIDA

9.1. Matriz de 25 x 25_2.

Esta matriz está formada por 31 cuadrículas y 42 especies de las cuales 16 están presentes en una sola cuadrícula (*Dinocheirus topali*, *Diplothrixochernes patagonicus*, *D. simplex*, *Heterolophus guttiger*, *Mecysmauchenioides quettrihue*, *M. gertschi*, *M. osorno*, *M. thayerae*, *Mesochernes australis*, *Mirobisium patagonicum*, *Neocheiridium tenuisetosum*, *Nuncia verrucosa*, *Parachernes P. topali*, *Thrasychirus gulosus*, *Victorwithius proximus*).

9.1.1. El PAE resultó en 90 árboles con una longitud (L) de 82, un índice de consistencia (CI) de 0,51 y un índice de retención (RI) de 0,53. Un consenso estricto fue calculado y el árbol resultante se muestra en la Figura 266. En el mapa de la Figura 267 se destacan tres grupos formados por escasas cuadrículas cercanas geográficamente: 1) norte de Neuquén, 2) sur de Neuquén y límite con Río Negro y 3) sur de Chubut. En Tierra del Fuego se encuentran cuadrículas no relacionadas entre sí.

9.1.2. El AAJ, con un CCC= 0,8893, y el AAD, con un CCC= 0,8478, se muestran en la Figura 268. En la Figura 269 se representan geográficamente con distintos colores los grupos resultantes. En estos análisis no se encuentran áreas relacionadas, salvo un pequeño grupo en el sur de Neuquén, y las cuadrículas que se muestran en naranja que están geográficamente en la misma área.

El dendrograma de este análisis presenta algunas cuadrículas que se muestran en gris que no presentan relaciones de similitud entre sí ni con el resto de las cuadrículas.

9.1.3. El AAS, con un CCC= 0,65489, se muestra en la Figura 270. En la Figura 271 se representa geográficamente con distintos colores los grupos resultantes, en este análisis también se encuentra al igual que en los dos anteriores un área en el sur de Neuquén que aquí se expande hacia el sur y llega a Río Negro. Este grupo se encuentra relacionado con un sector del centro de Neuquén y cuadrículas aisladas de Chubut, Santa Cruz y Tierra del Fuego. El resto de las cuadrículas no presentan relaciones de continuidad geográfica.

9.2. Matriz de 50 x 50_2

Esta matriz está formada por 19 cuadrículas y 42 especies de las cuales 18 están presentes en una sola cuadrícula (*Chilarchaea quellon*, *Fonckia gallardoi*, *Dinocheirus topali*, *Diplothrixochernes patagonicus*, *D. simplex*, *Heterolophus guttiger*, *Mecysmauchenioides quettrihue*, *Mecysmauchenius gertschi*, *M. osorno*, *M. thayerae*, *Mesochernes australis*, *Mirobisium patagonicum*, *Neocheiridium tenuisetosum*, *Nuncia verrucosa*, *Parachernes topali*, *Thrasychirus gulosus*, *Valdivionyx crassipes*, *Victorwithius proximus*).

9.2.1. El PAE resultó en 33 árboles con una longitud (L) de 69, un índice de consistencia (CI) de 0,51 y un índice de retención (RI) de 0,63. Un consenso estricto fue calculado y el árbol resultante se muestra en la Figura 272. En el mapa de la Figura 273 se pueden reconocer cuatro

grupos diferenciados: 1) centro de Neuquén, 2) sur de Neuquén, 3) Tierra del Fuego.

9.2.2. El AAJ, con un CCC= 0,91829, para esta matriz dio la misma topología en el dendrograma que AAD, con un CCC= 0,87651, se muestran en la Figura 274. En la Figura 275 se representan geográficamente con distintos colores los grupos resultantes. Se observan tres grupos: 1) Tierra del Fuego e Isla de los Estados; 2) norte de Chubut, Río Negro y sur de Santa Cruz; 3) norte de Neuquén.

9.2.3. El AAS, con un CCC= 0,82628, se muestra en la Figura 276. Su representación geográfica se muestra en la Figura 277, en este análisis se puede encontrar un área ubicada en el sur de Neuquén y al límite con Río Negro, relacionada con algunas cuadrículas de Chubut, Santa Cruz y Tierra del Fuego.

10. COLEOPTERA

Esta matriz está formada por 57 cuadrículas y 44 especies de las cuales 11 están presentes en una sola cuadrícula (*Aegorhinus silvicola*, *A. superciliosus*, *Anomophtalmus insolitus*, *Caneorhinus tessellatus*, *Cylydrorhinus sordidus*, *C. vittatus*, *Falklandiellus suffoden*, *Germainiellus dentipennis*, *G. lugens*, *Hyperoides subcinctus*, *Puranius fasciculiger*, *Rhyephenes humeralis*).

10.1. Matriz de 25 x 25_2

10.1.1. El PAE resultó en 100 árboles con una longitud (L) de 92, un índice de consistencia (CI) de 0,46 y un índice de retención (RI) de 0,55. Un consenso estricto fue calculado y el árbol resultante se muestra en la Figura 278. En la Figura 279 se muestra el mapa generado. Si bien las cuadrículas no son cercanas geográficamente por la existencia de pocos registros, se ve una marcada segmentación. Por un lado encontramos a las cuadrículas del norte de Neuquén, por otro en el sur de Neuquén. En Tierra del Fuego se encuentran una serie de cuadrículas que no son similares.

10.1.2. EL AAJ, con un CCC= 0,89546, se muestra en la Figura 280. En la Figura 281 se representa con distintos colores los grupos resultantes. Se puede reconocer aquí un área localizada en el sur de Neuquén y norte de Río Negro, el resto de las cuadrículas no presenta cercanía geográfica. En la base del dendrograma se muestra en gris una serie de cuadrículas que no tienen similitud entre ellas ni con el resto de las cuadrículas.

10.1.3. El AAD, con un CCC= 0,83277, y el AAS, con un CCC= 0,6921, se muestran en la Figura 282 y 284. En la Figura 283 y 285 se representan con distintos colores los grupos resultantes. A pesar de que la topografía de los dendrogramas no es exactamente igual, se puede reconocer la misma área, que en el análisis anterior, un poco más expandido, además aparece en el mismo color una pequeña área más hacia el centro de Neuquén.

En los dendrogramas resultantes se encuentran un grupo de cuadrículas representadas en gris, que no presentan relaciones de similitud entre sí ni con el resto de las cuadrículas.

10.2. Matriz de 50 x 50_2.

Esta matriz está formada por 57 cuadrículas y 44 especies de las cuales 13 están presentes en una sola cuadrícula (*Aegorhinus silvicola*, *A. superciliosus*, *Anomophtalmus insolitus*, *Barypus dentipennis*, *Caneorhinus tessellatus*, *Cylydrorhinus caudiculatus*, *C. sordidus*, *C. vittatus*, *Falklandiellus suffoden*, *Germainiellus dentipennis*, *G. lugens*, *Hyperoides subcinctus*, *Puranius fasciculiger*, *Rhyephenes humeralis*).

10.2.1. El PAE resultó en 80 árboles con una longitud (L) de 82, un índice de consistencia (CI) de 0,53 y un índice de retención (RI) de 0,57. Un consenso estricto fue calculado y el árbol resultante se muestra en la Figura 286. En la Figura 287 se muestra el mapa generado, en el que se pueden individualizar cinco grupos: 1) el sur de Tierra del Fuego; 2) el norte de Tierra del Fuego; 3) sur de Chubut; 4) sur de Neuquén; 5) sur de Neuquén relacionado con el norte de Neuquén.

10.2.2. El AAJ, con un CCC= 0,904, y el AAD, con un CCC= 0,81968, se muestran en la Figura 288, ya que presentan la misma topología. En la Figura 289 se representan con distintos colores los grupos resultantes. En estos análisis se puede reconocer una gran área que abarca desde el centro de Neuquén hasta Río Negro y un gran grupo en el sur de Santa Cruz y el norte de Tierra del Fuego.

En los dendrogramas resultantes se encuentran un grupo de cuadrículas representadas en gris, que no presentan relaciones de similitud entre sí ni con el resto de las cuadrículas.

10.2.3. El AAS, con un CCC= 0,7251, se muestra en la Figura 290. En la Figura 291 se representan con distintos colores los grupos resultantes. En este análisis se encuentran las mismas áreas que en los análisis anteriores.

En el dendrograma resultante se encuentra un grupo de cuadrículas representadas en gris, que no presentan relaciones de similitud entre sí ni con el resto de las cuadrículas.

11. AVES + ARACHNIDA + COLEOPTERA

11.1. Matriz de 25 x 25_2

Esta matriz estaba en un principio formada por 177 cuadrículas. Luego de generar la matriz de similitud por Jaccard, la matriz se redujo a 159. Con respecto al número de especies, fueron eliminadas aquellas que solo se encontraban en una sola cuadrícula por lo que el número de especies fue de 104.

11.1.1. El PAE resultó en 10 árboles con una longitud (L) de 810, un índice de consistencia (CI) de 0,37 y un índice de retención (RI) de 0,57. Un consenso estricto fue calculado y el árbol resultante se muestra en la Figura 292. En la Figura 293 se muestra el mapa generado, en el que se puede identificar un área en el sur de Neuquén, relacionado con cuadrículas aisladas en Chubut, Santa Cruz.

11.1.2. El AAJ, con un CCC= 0,86737, y AAD, con un CCC= 0,84729, se muestran en la Figura 294 y en la Figura 296. En las Figuras 295 y 297 se representan con distintos colores los grupos resultantes. Si bien las topologías de ambos dendrogramas no son iguales, en los dos mapas se puede encontrar una gran área en el sur de Neuquén y Río Negro, relacionado con cuadrículas en el sur de Santa Cruz, el resto de los grupos no tienen cercanía geográfica entre ellas.

En los dendrogramas resultantes se encuentran un grupo de cuadrículas representadas en gris, que no presentan relaciones de similitud entre sí ni con el resto de las cuadrículas.

11.1.3. El AAS, con un CCC= 0,7259, se muestra en la Figura 298. En la Figura 299 se representan con distintos colores los grupos resultantes. En este análisis se pueden rescatar dos áreas un área que coincide con el área encontrada en el análisis anterior pero más pequeña y ubicada solo en Neuquén; la otra área se encuentra en Tierra del Fuego y en la Isla de los Estados.

En el dendrograma resultante se encuentra un grupo de cuadrículas representadas en gris, que no presentan relaciones de similitud entre sí ni con el resto de las cuadrículas.

11.2. Matriz de 50 x 50_2

11.2.1. El PAE resultó en 20 árboles con una longitud (L) de 529, un índice de consistencia (CI) de 0,41 y un índice de retención (RI) de 0,63. Un consenso estricto fue calculado y el árbol resultante se muestra en la Figura 300. En el mapa de la Figura 301 se identificaron dos grupos: 1) un área que ocupa el sur de Neuquén, Río Negro y norte-centro de Chubut, relacionado con un área al sur de Santa Cruz; 2) área ubicada en el norte de Chubut relacionada Tierra del Fuego.

En el dendrograma resultante se encuentra un grupo de cuadrículas representadas en gris, que no presentan relaciones de similitud entre sí ni con el resto de las cuadrículas.

11.2.2. El AAJ, con un CCC= 0,91634, se muestra en la Figura 302, y en la Figura 304, con un CCC= 0,908, se muestra el AAD. En las figuras 303 y 305 se representan con distintos colores los grupos resultantes, si bien las topologías de los dendrogramas no son las mismas, en los mapas se puede identificar los mismos grupos de áreas. Una gran área que ocupa desde el centro de Neuquén hasta el norte de Chubut, relacionada con una pequeña área en el sur de Santa Cruz y en Tierra del Fuego. El resto de las cuadrículas no presenta continuidad geográfica.

En los dendrogramas resultantes se encuentran un grupo de cuadrículas representadas en gris, que no presentan relaciones de similitud entre sí ni con el resto de las cuadrículas.

11.2.3. El AAS, con un CCC= 0,8234, se muestra en la Figura 306. En la Figura 307 se representan con distintos colores los grupos resultantes. En este análisis, el área anteriormente encontrada aparece fragmentada y pueden reconocerse pequeños grupos en Neuquén, Chubut y en Santa Cruz.

En el dendrograma resultante se encuentra un grupo de cuadrículas representadas en gris,

que no presentan relaciones de similitud entre sí ni con el resto de las cuadrículas.

12. ASTERACEAE + “PTERIDOPHYTA”+ GIMNOSPERMAE + NOTHOFAGACEAE + MISODENDRACEAE + AVES + ARACHNIDA + COLEOPTERA.

12.1. Matriz de 25 x 25_2

Esta matriz estaba en un principio por 312 cuadrículas, luego de generar la matriz de similitud por Jaccard, la matriz se redujo a 298. Con respecto al número de especies, fueron eliminadas aquellas que solo se encontraban en una sola cuadrícula por lo que el número de especies fue de 321.

12.1.1. El PAE resultó en 10 árboles con una longitud (L) de 2790, un índice de consistencia (CI) de 0,36 y un índice de retención (RI) de 0,40. Un consenso estricto fue calculado y el árbol resultante se muestra en la Figura 308, y en el mapa de la Figura 309 se representan con distintos colores los grupos resultantes. Se reconoce: 1) un área en el centro-norte de Neuquén con cuadrículas aisladas geográficamente; 2) un área en el sur de Neuquén y en Río Negro, 3) cuadrículas aisladas en Chubut; 4) cuadrículas aisladas en el sur de Santa Cruz.

12.1.2. El AAJ, con un CCC= 0,7455; AAD, con un CCC= 0,7207; y el AAS, con un CCC= 0,65, se muestran en las figuras 310, 312 y 314. En las figuras 311, 313 y 315 se representan con distintos colores los grupos resultantes. En los tres mapas se observan en general los mismos grupos, aunque con variaciones de extensión: 1) un área en el sur de Neuquén y norte de Río Negro; y paralelamente a ella un área que la recorre y que se extiende más hacia el sur; 2) un área en Tierra del Fuego.

En los dendrogramas resultantes se encuentran un grupo de cuadrículas representadas en gris, que no presentan relaciones de similitud entre sí ni con el resto de las cuadrículas.

12.1.3. Ordenación: el análisis de NMDS muestra un bajo valor de stress (0,1322268) lo que significa una alta correlación entre las distancias observadas en la ordenación y las distancias de la matriz de distancia original. La Figura 316 muestra las tres dimensiones obtenidas con NMDS y ubicadas las cuadrículas en ese espacio tridimensional. La Figura 317 muestra esa variación en el espacio geográfico, se observa en el eje 1 (NMDS1) una variación norte-sur con los mayores valores hacia el norte de la región, mientras que el eje 2 (NMDS2) también tiene una orientación norte sur pero sus mayores valores se encuentran en el norte y este de la región, el eje 3 (NMDS3) no presenta una orientación definida, pero sus valores más altos se encuentran en el sur de Santa Cruz y norte de Tierra del Fuego.

El mapa RGB (Figura 318) muestra al menos siete grupos que podrían identificarse, 1) centro y norte de Neuquén; 2) sur de Neuquén, Río Negro y norte de Chubut; 3) centro de Chubut; 4) norte de Santa Cruz 5) sur de Santa Cruz, 6) Sur de Santa Cruz y norte de Tierra del Fuego, y 7) sur de Tierra del Fuego e Isla de los Estados.

12.2. Matriz de 50 x 50_2

Esta matriz estaba en un principio por 312 cuadrículas, luego de generar la matriz de similitud por Jaccard, la matriz se redujo a 298. Con respecto al número de especies, fueron eliminadas aquellas que solo se encontraban en una sola cuadrícula por lo que el número de especies fue de 317.

12.2.1. El PAE resultó en 20 árboles con una longitud (L) de 1950, un índice de consistencia (CI) de 0,41 y un índice de retención (RI) de 0,46. Un consenso estricto fue calculado y el árbol resultante se muestra en la Figura 319. En el mapa de la figura 320 se pueden encontrar tres grupos: 1) centro de Neuquén; 2) una gran área que ocupa desde el sur de Neuquén hasta el norte de Chubut; 3) sur de Santa Cruz; 4) Tierra del Fuego.

12.2.2. El AAJ, con un CCC= 0,8220 y el AAD, con un CCC= 0,79466, se muestran en la Figura 321 y en la 323 respectivamente. En la Figura 322 y 324 se representan con distintos colores los grupos resultantes. En los mapas se pueden encontrar las mismas áreas: 1) norte de Neuquén; 2) desde el centro de Neuquén hasta el norte de Chubut; 3) un área paralela al área anterior en la zona de Neuquén y Río Negro, relacionada con un sector del sur de Santa Cruz; 4) norte de Santa Cruz, 5) sur de Santa Cruz y norte de Tierra del Fuego. 6) sur-este de Tierra del Fuego unida a la Isla de los Estados.

En los dendrogramas resultantes se encuentran un grupo de cuadrículas representadas en gris, que no presentan relaciones de similitud entre sí ni con el resto de las cuadrículas.

12.2.3. El AAS, con un CCC= 0,7125, se muestra en la Figura 325. En la Figura 326 se representa con distintos colores los grupos resultantes. Aparecen los siguientes grupos: 1) norte de Neuquén, un poco más expandida respecto al análisis anterior; 2) sur de Neuquén y Río Negro, relacionado al centro de Chubut pero de manera discontinua, el resto de las áreas son iguales a las que aparecían en los análisis anteriores,

12.2.4. Ordenación: el análisis de NMDS muestra un bajo valor de stress (0,1581758) lo que significa una alta correlación entre las distancias observadas en la ordenación y las distancias de la matriz de distancia original. La Figura 327 muestra las tres dimensiones obtenidas con NMDS y ubicadas las cuadrículas en ese espacio tridimensional. La Figura 328 muestra esa variación en el espacio geográfico, se observa en el eje 1 (NMDS1) una variación norte-sur con los mayores valores hacia el norte de la región, mientras que el eje 2 (NMDS2) no presenta una variación marcada con sus valores más altos en la zona del límite entre Chubut y Santa Cruz, el eje 3 (NMDS3) presenta una variación norte-sur con sus valores más altos en la región norte. El mapa RGB (Figura 329) muestra al menos siete grupos que podrían identificarse, 1) norte de Neuquén; 2) sur de Neuquén, Río Negro y norte de Chubut; 3) centro de Chubut; 4) norte de Santa Cruz; 5) sur de Santa Cruz, 6) norte de Tierra del Fuego, y 7) sur de Tierra del Fuego e Isla de los Estados.

12.3. GIE

En la Figura 330 se muestran las seis áreas de endemismo, encontradas con este programa, y en la tabla 4 se detallan las especies presentes en cada una de ellas.

El área 1 está ubicada en el norte de Neuquén, el área 2 en el centro de Neuquén, el área 3 es un área más expandida que se encuentra desde el sur de Neuquén hasta el norte de Chubut; el área 4 se encuentra en el sur de Santa Cruz; el área 5 se encuentra en Tierra del Fuego; el área 6 es un área más extensa que une abarca el área 1, 2 y 3 y se extiende más hacia el sur y hacia el norte; el área 7 es un área mucho más extensa que la 6 pero se extiende hacia el sur de Chubut.

Tabla 4: Lista de especies endémicas presentes en cada una de las áreas identificadas con GIE.

Área	Especie	
1	<i>Leucheria lithospermifolia</i> <i>Senecio depressus</i> <i>Senecio leucophyton</i>	<i>Nassauvia pulcherrima</i> <i>Neochairidium tenuisetosum</i> <i>Neochelanops patagonicus</i> <i>Nuncia spinulosa</i> <i>Nuncia verrucosa</i> <i>Ophioglossum vulgatum</i> <i>Parachernes (Parachernes) topali</i> <i>Pleurosorus papaverifolius</i> <i>Polystichum chilense var chilense</i> <i>Pseudopilanus topali</i> <i>Pteris semiadnata</i> <i>Rhyephenes humeralis</i> <i>Sadocus polyacanthus</i> <i>Senecio baccharidifolius</i> <i>Senecio carbonensis</i> <i>Senecio comberi</i> <i>Senecio parodii</i> <i>Senecio philippii</i> <i>Senecio prenanthifolius</i> <i>Senecio repollensis</i> <i>Senecio yegua</i> <i>Triaenonyx valdiviensis</i> <i>Valdivionyx crassipes</i> <i>Victorwithius proximus</i>
2	<i>Mutisia burkartii</i> <i>Senecio polyphyllus</i> <i>Senecio pseudaspericaulis</i>	
3	<i>Aegorhinus silvicola</i> <i>Aegorhinus superciliosus</i> <i>Asplenium trilobum</i> <i>Asterochernes kuscheli patagonicus</i> <i>Austrochthonius chilensis chilensis</i> <i>Austrochthonius chilensis transversus</i> <i>Barypus gila</i> <i>Barypus minus</i> <i>Blechnum arcuatum</i> <i>Botrychium australe ssp. negeri</i> <i>Chaetanthera australis</i> <i>Chauveahua nahuelhuapiensis</i> <i>Chilarchaea quellon</i> <i>Chilenodes australis</i> <i>Diasia michaelsoni</i> <i>Fonckia gallardoi</i> <i>Dinocheirus topali</i> <i>Diplothrixochernes patagonicus</i> <i>Diplothrixochernes simplex</i> <i>Geogarypus pustulatus</i> <i>Heterolophus guttiger</i> <i>Hydreolepyops tuberculifer</i> <i>Hymenophyllum cruentum</i> <i>Hymenophyllum fuciforme</i> <i>Hymenophyllum quettrihuense</i> <i>Hymenophyllum tunbrigense</i> <i>Hymenophyllum umbratile</i> <i>Hyperoides subcinctus</i> <i>Hypolepis peoppigii</i> <i>Isoetes savatieri</i> <i>Lophosoria quadripinnata</i> <i>Lycopodium erectum</i>	3
	<i>Mecysmauchenioides quettrihue</i> <i>Mecysmauchenius gertschi</i> <i>Mecysmauchenius osomo</i> <i>Mecysmauchenius thayerae</i> <i>Mesochernes australis</i> <i>Metagyndes pulchella</i> <i>Mirobisium patagonicum</i> <i>Misodendrum gayanum</i> <i>Nahuelonyx nasutus</i> <i>Nassauvia pinnigera</i>	4
		5
		6

6	<i>Nassauvia digitata</i>	7	<i>Misodendrum oblongifolium</i>
	<i>Nassauvia glomerata</i>		<i>Mutisia decurrens</i>
	<i>Nassauvia sprengeloides</i>		<i>Mutisia spinosa</i>
	<i>Ophioglossum crotalophoroides crotalophoroides</i>		<i>Nassauvia argyrophylla</i>
	<i>Polystichum subintegerrimum</i>		<i>Nassauvia argentea</i>
	<i>Rhyephenes goureaui</i>		<i>Nassauvia pyramidalis</i>
	<i>Senecio acanthifolius virens</i>		<i>Nassauvia sublobata</i>
	<i>Senecio aspericaulis</i>		<i>Neochelanops fraternus</i>
	<i>Senecio covasii</i>		<i>Nothofagus alpina</i>
	<i>Senecio diemii</i>		<i>Perezia bellidifolia</i>
	<i>Senecio perezii</i>		<i>Perezia calophylla</i>
	<i>Senecio poeppigii</i>		<i>Perezia capito</i>
	<i>Senecio subpubescens</i>		<i>Perezia delicata</i>
	<i>Senecio zosterifolius</i>		<i>Perezia fonkii</i>
	<i>Triptilion achilleae</i>		<i>Perezia pedicularidifolia</i>
7	<i>Acrostomus bruchi</i>		<i>Perezia recurvata triceps</i>
	<i>Aegorhinus nodipennis</i>		<i>Perezia spatulata</i>
	<i>Aegorhinus oculatus</i>		<i>Podocarpus nubigenus</i>
	<i>Barypus dentipenis</i>		<i>Senecio angustissimus</i>
	<i>Barypus gentilii</i>		<i>Senecio Chilensis</i>
	<i>Blechnum australe subsp. auriculatum</i>		<i>Senecio chrysocomoides</i>
	<i>Blechnum chilense</i>		<i>Senecio divaricoides</i>
	<i>Blechnum microphyllum</i>		<i>Senecio glaber</i>
	<i>Chaetanthera elegans</i>		<i>Senecio gnidioides</i>
	<i>Cryptogramma fumariifolia</i>		<i>Senecio gymnocaulos</i>
	<i>Equisetum bogotense</i>		<i>Senecio hieracium</i>
	<i>Equisetum giganteum</i>		<i>Senecio molinae</i>
	<i>Grammitis patagonica</i>		<i>Senecio otites</i>
	<i>Leucheria glacialis</i>		<i>Senecio pilquensis</i>
	<i>Leucheria magna</i>		<i>Senecio poeppigii</i>
	<i>Leucheria nutans</i>		<i>Senecio trafulensis</i>
	<i>Leucheria thermarum</i>		<i>Senecio tristis</i>
	<i>Lycopodium paniculatum</i>		<i>Sephanoides sephanoides</i>
			<i>Strangaliodes mutuarius</i>

INTER-ÁREA

PANBIOGEOGRAFIA

Los trazos individuales se muestran en las figuras 331 a la 347.

Se hallaron cuatro trazos generalizados y un nodo:

Traza generalizado 1 (Figura 348 A): corresponde a especies de hábitat altoandino que se encuentran sobre la cordillera de los Andes desde Tierra del Fuego hasta el centro de Perú. Compuesto por los siguientes taxa: *Aconaemys fuscus*, *Chaetanthera euphrasioides*, *C. villosa*, *Ctenomys haigi*, *Eligmodontia typus*, *Gavilea odoratissima*, *Lagidium viscacia*, *Lama guanicoe*, *Leucheria candidissima*, *L. lithospermifolia*, *L. millefolium*, *Nassauvia axillaris*, *N. pygmaea*, *Octodon bridgesi*, *Onuris spegazziniana*, *Trevoa patagónica*, *Viola maculata*.

Traza generalizado 2 (Figura 348 B): corresponde a especies de hábitat del bosque subantártico. Une, Islas Malvinas, Tierra del Fuego hasta la provincia biogeográfica de Chile Central. Está compuesto por los siguientes taxa: *Abrothrix olivaceus*, *Aconaemys sagei*, *Aextoxicon punctatum*, *Berberis microphylla*, *Chaetanthera elegans*, *Chelemys macronyx*,

Conepatus humboldtii, *Discaria trinervis*, *Euphorbia collina*, *Gavilea odoratissima*, *Geoxus valdivianus*, *Leopardus guigna*, *Leucheria purpurea*, *Pudu puda*, *Ranunculus acaulis*, *Triptilion achilleae*, *Tristerix tetrandrus*, *Tropaeolum incisum* y *Viola tridentata*.

Trazo generalizado 3 (Figura 348 C): Corresponde a un trazo transpacífico e incluye la zona subantártica de Neuquén, Río Negro y norte de Chubut y cruza el océano pacífico hacia Oceanía. Está compuesto por dos taxa: *Coriaria ruscifolia* y *Oxalis magellanica*.

Trazo generalizado 4 (Figura 349 A) 1): Corresponde a especies que habitan tanto el bosque subantártico como las altas cumbres de la cordillera de los Andes y recorre desde Tierra del Fuego hasta Chile Central. Compuesto por las siguientes especies: *Ctenomys maulinus*, *Doniophyton anomalum*, *Escallonia alpina*, *Euneomys chinchilloides*, *Hippocamelus bisulcus*, *Lycalopex culpaeus*, *Oligoryzomys longicaudatus*, *Oxalis adenophylla*, *Ribes cucullatum* y *R. punctatum*.

Nodo (Figura 349 C): Los cuatros trazos generalizados descriptos anteriormente se superponen en la zona de Neuquén, Río Negro y norte de Chubut, por lo que a esta región se la puede considerar un nodo panbiogeográfico.



DISCUSIÓN

DISCUSIÓN

La discusión de los resultados obtenidos está organizada bajo los siguientes subtítulos:

- a) Análisis de los resultados intra-área.
- b) Análisis de los resultados inter-área.
- c) El problema del área.
- d) Comparación de los métodos.
- e) Conservación de la biodiversidad.

a) ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS INTRA-ÁREA

Todos los grupos y los métodos intra-área (utilizados tanto los jerárquicos como los no jerárquicos), los que usan cuadrículas (usando tanto cuadrículas de 25 X 25 y de 50 X 50), y los que no las usan, tuvieron coincidencias generales en cuanto a las áreas encontradas.

En la gran mayoría de los mapas resultantes aparecieron cuatro áreas siempre identificadas.

- 1) Centro-sur de Neuquén y norte de Río Negro, a veces llegando a expandirse hacia Chubut. Ésta aparece en dos modalidades distintas: de modo continuo y de modo discontinuo;
- 2) el norte-centro de Chubut;
- 3) centro-oeste y sur de Santa Cruz de manera discontinua; y
- 4) Tierra del Fuego e Isla de los Estados.

Las áreas 1 y 2: al ser comparadas con el mapa de los climas presentan ambos un clima mediterráneo templado. Al evaluarlas junto con el mapa de las precipitaciones medias anuales, se encontró que estas áreas coinciden en las zonas de precipitaciones más abundantes y sobre todo otoñales.

El área 3 al ser comparada con los mapas climáticos presenta un clima templado oceánico y el área 4 un clima de tundra. Al ser estas áreas comparadas con los mapas de precipitaciones y de temperaturas, en todos los casos son las que presentan las temperaturas más bajas y las menores precipitaciones de toda el área de estudio. En cuanto a sus suelos, ambas áreas están ocupadas por vulcanitas del Jurásico, y una capa espesa de rocas sedimentarias del Cretácico. Las dos áreas, se encuentran muy relacionadas a ambientes glaciares.

Con respecto a las regionalizaciones previas realizadas en toda el área de estudio podemos encontrar algunas coincidencias y diferencias con las encontradas en los resultados.

Las áreas reconocidas en esta tesis, coinciden en general con las divisiones propuestas por Cabrera (1976), y por Morrone (2015), con la excepción del Distrito del Pehuén de Cabrera, ubicado en las laderas orientales desde el Volcán Copahue hasta el extremo occidental del lago Lolog. Si bien es una asociación florística dominada por la *Araucaria araucana* ("pehuén", familia Araucariaceae) que es evidente en campo, con los datos analizados y las metodologías utilizadas este distrito no pudo recuperarse en los análisis. El Distrito del Pehuén es reconocido por Morrone (2015) utilizando taxa animales y vegetales, como Provincia del Maule, Distrito Pehuén. También es reconocido el Distrito del Pehuén por Hueck (1957) en su trabajo de las regiones forestales de Sudamérica.

Áreas 1 y 2:

El área 1 (centro-sur de Neuquén, Río Negro y norte de Chubut) apareció de acuerdo a los distintos grupos, a veces como una única área y otras veces de modo disyunto. En los casos en los que este grupo aparece de modo disyunto, el área norte podría ser parte Distrito del Bosque Caducifolio.

Si se consideran las áreas 1 y 2 como continuas, centro-sur de Neuquén y norte de Río Negro y llega hasta Chubut (al incorporar Chubut, se incorpora el área 2) esta área podría estar formada por parte de lo que Cabrera llamó el Distrito del Bosque Caducifolio y todo el Distrito Valdiviano (entre las latitudes entre los 34° 55' – 47° S). Este Distrito (Valdiviano), en la Argentina penetra como pequeños parches inmersos dentro del Distrito del Bosque Caducifolio.

Según la clasificación de Morrone (2000, 2015), las áreas 1 y 2 estarían representadas por la Provincia del Maule y el sector norte de la Provincia del Bosque Valdiviano. Es de destacar que en dos trabajos de biogeografía histórica de coleópteros (Posadas & Morrone, 2003; Morrone *et al.*, 1994), que utilizan filogenias, estas dos provincias (Maule y Valdiviano) son hermanas entre sí en los cladogramas generales de áreas, lo que confirma que estas dos áreas son cercanas.

Esta área también fue identificada por:

- Müller (1973): estudió la distribución de taxa vertebrados y la denominó "centro *Nothofagus*".
- Udvardy (1975) utilizó taxa tanto animales como vegetales y la denominó Bosque Valdiviano. Aunque el área definida por Udvardy era más extensa hacia el sur llegando hasta el paralelo 47 aproximadamente y el área encontrada en esta tesis incluye además, una pequeña porción sur del área que Udvardy denominó Bosque de *Araucaria* Chilena.
- Rivas Martínez *et al.* (2011), trabajando con biota animal y vegetal, llamaron a esta área Provincia Valdiviana.

Áreas 3 y 4:

El área 3 (centro-oeste y sur de Santa Cruz) y el área 4 (Tierra del Fuego e Isla de los Estados) en todos los análisis variaron su rango, a veces las áreas se unían entre sí, otras veces aparecían separadas como áreas independientes. Si bien estas dos áreas nunca fueron continuas geográficamente, en muchos análisis aparecían representadas con el mismo color, ya que formaban parte del mismo grupo (eran similares entre sí, por compartir el mismo conjunto de especies).

Según Cabrera (1976) estas áreas estarían dentro del Distrito de Bosque Caducifolio, nombrado anteriormente, y el Distrito Magallánico (se extiende desde el paralelo 47°, en Argentina ocupa pequeñas porciones del oeste de Santa Cruz y Tierra del Fuego). Esta área es reconocida por Morrone (2015) como una unidad, y se correspondería a la Provincia de Bosque Magallánico.

Esta área también fue identificada por:

- Udvardy (1975) que la denominó área Chilena de *Nothofagus*. Aunque el área definida por Udvardy es más restringida, ya que no incluye a Tierra del Fuego que pertenece a otra área definida por este mismo autor como Área de los Andes del Sur.
- Rivas Martínez *et al.* (2011) identificaron para esta zona dos áreas distintas. Para Santa Cruz el área es llamada Provincia Magellánica Templada y para Tierra del Fuego el área es la Austromagallánica Boreal.

La relación entre Tierra del Fuego e Isla de Los Estados, es reconocida también por Posadas (1996), quien utilizó plantas vasculares para realizar un PAE en el área de Tierra del Fuego, en la que estos dos sitios se vinculan.

Hasta ahora, la mayoría de los autores (Müller, 1973; Cabrera, 1976; Cracraft, 1985; Haffer, 1985; Udvardy, 1975; Rivas Martínez *et al.*, 2011; Morrone, 2015), ya sea trabajando con taxones animales, vegetales o ambos al mismo tiempo, han establecido un área de bosque templado en el sudoeste de la Argentina y Chile a la cual llaman de distintas maneras y con distintas categorías biogeográficas (e.g., Provincia Subantártica, Subregión Subantártica, centro *Nothofagus*, Formación de los montes Antárticos, Formación de los Bosques Antárticos). Ello significaría que el bosque subantártico es una unidad biogeográfica natural. No ocurre lo mismo con la provincia Altoandina, la cual no es reconocida por Morrone (2015), quien la considera como parte de la Subregion Subantártica.

b) ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS INTER-ÁREA

PANBIOGEOGRAFIA

De los cuatro trazos generalizados obtenidos, solo uno une América del Sur con otro

continente: El trazo generalizado 3 formado por las especies *Coriaria ruscifolia* y *Oxalis magellanica* es el único transpacífico, que une los bosques Subantárticos con Oceanía. Este trazo podría representar una biota más antigua (Katinas *et al.*, 1999) respecto a los otros tres trazos encontrados que se relacionan con áreas presentes en el mismo continente. Esta misma relación fue rescatada a través de un estudio de niveles taxonómicos más altos (géneros o familias; Katinas *et al.*, 1999), que los utilizados en este caso. El aislamiento geológico entre estas dos áreas (Oceania y América del Sur) es antiguo, de origen Gondwánico. Este hecho podría explicar el bajo número de especies (más recientes evolutivamente) que estas áreas comparten entre sí, en comparación con el mayor número de taxa de niveles jerárquicos como géneros o familias encontrados en trabajos anteriores (e.g. Katinas *et al.*, 1999).

Este mismo tipo de relación transcontinental es también rescatado utilizando otros tipos de análisis biogeográficos como por ejemplo el trabajo de Crisci *et al.* (1991), quienes utilizando diferentes métodos de biogeografía cladística encontraron las mismas relaciones para América del Sur austral.

En general la gran riqueza en familias endémicas de los bosques, la pobreza genérica y específica y la gran cantidad de géneros monotípicos, podrían sugerir un aislamiento geográfico antiguo (Villagrán & Hinojosa, 1997).

Los trazos generalizados 1 y 4 en general recorren longitudinalmente la cordillera de los Andes, por lo que las especies que las componen están adaptadas a las fuertes condiciones altoandinas (altura, frío extremo viento y precipitaciones en forma de nieve). Además, según Cabrera (1976), toda la longitud de la cordillera de los Andes pertenece a la provincia biogeográfica Altoandina.

Con respecto al trazo generalizado 2 que une el bosque Subantártico con las Islas Malvinas, existen otros trabajos (Morrone, 1993a; Posadas, 1996) que también generan vinculaciones entre estas dos áreas, de modo que constituirían una biota ancestral única que fue posteriormente fragmentada. El aislamiento geográfico de las Islas Malvinas no ha sido permanente a lo largo de su historia geológica, ya que ha experimentado conexiones terrestres relativamente recientes con el extremo sur de Argentina, específicamente durante las glaciaciones cuaternarias, momento en el cual la masa terrestre expuesta de la Isla era mayor (Ponce *et al.*, 2011; Austin *et al.*, 2013) y se formaron puentes temporarios entre las islas y el continente.

El Nodo encontrado es probablemente una buena indicación para un área de conservación y se discutirá en el ítem (e)

c) EL PROBLEMA DEL ÁREA

El área en estudio cubre una extensa superficie y es topológicamente heterogénea. Por ello, se pueden encontrar en distancias relativamente cortas distintas variaciones geomorfológicas (e.g., valles, picos de montaña, llanuras). Esto es el resultado de las orogenias y las glaciaciones que afectaron la región. Es por esto que en una misma cuadrícula coexisten ambientes que corresponden a la provincia Altoandina (picos montañosos), zonas que pertenecen a la provincia

Subantártica (laderas boscosas de las montañas), y zonas que pertenecen a la provincia biogeográfica Patagónica (estepas). Esta heterogeneidad genera que en una cuadrícula aparezcan especies características de cada una de las tres provincias biogeográficas.

Esto fue lo que sucedió en el desarrollo de esta tesis en que, aun con un tamaño de cuadrícula relativamente pequeña de 25 x 25 km, era común encontrar coexistiendo especies de las tres provincias (Figura 350).

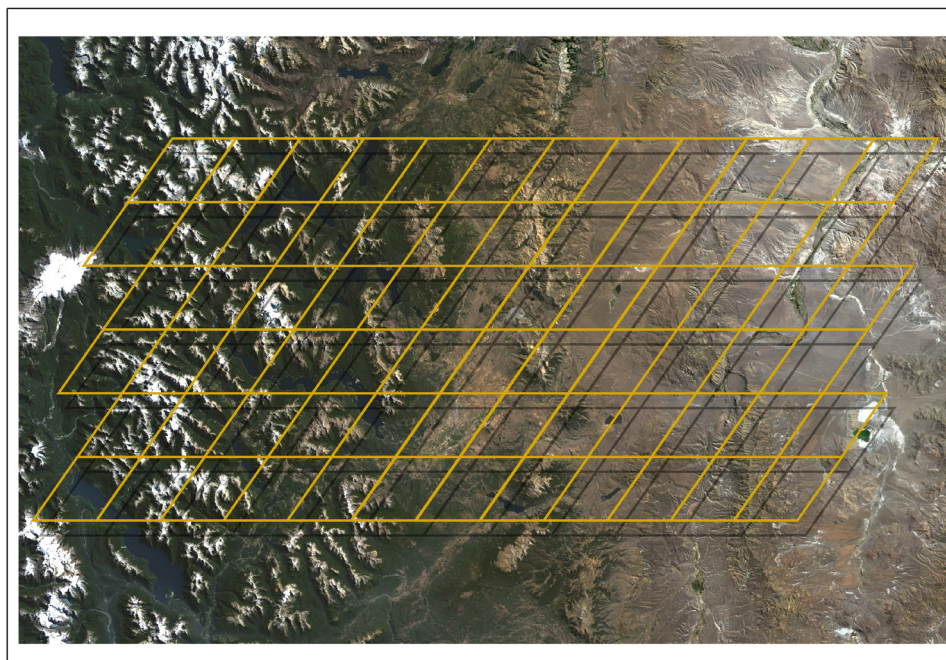


Figura 350: Área de estudio con grilla superpuesta, en la que se puede observar cómo en una misma cuadrícula coexisten las tres provincias biogeográficas.

d) COMPARACIÓN DE LOS MÉTODOS

USO DE DISTINTAS MALLAS

Luego de aplicar las distintas mallas a cada una de las metodologías, los datos mostraron distintos tipos de resoluciones.

En las mallas de 25 x 25 km y 50 x 50 km ya sea incluyendo o no incluyendo la provincia de Mendoza, la individualización del área de estudio fue buena. La provincias biogeográficas Altoandina y Subantártica formaron una unidad independiente de la provincia Patagónica, aunque no se identificaron subgrupos en ellas.

La aplicación de las distintas metodologías en las matrices de 25 x 25_1 y 50 x 50_1 (mallas en las que se unen de manera horizontal las cuadrículas que no pertenecen al área de estudio) ya sea incluyendo o no incluyendo la provincia de Mendoza, a diferencia del caso anterior, no permitió identificar un área continua y tampoco se pudieron individualizar subsectores en la misma.

Las mallas que solo ocupaban el área de estudio (25 x 25_2 y 50 x 50_2) fueron las que

más resolución tuvieron. Esto significa que el análisis exclusivamente del área en estudio, es decir sin Patagonia, permite individualizar claramente subáreas.

TAMAÑO DE LAS CUADRÍCULAS

En esta tesis se utilizaron dos tamaños de cuadrículas, 25 x 25 km y 50 x 50 km, para evaluar si había variación en los resultados. El tamaño del área a estudiar es importante en la selección del tamaño de la cuadrícula, es decir para áreas grandes se utilizan generalmente cuadrículas mayores, y a la inversa en áreas menores. Si el tamaño de la cuadrícula es pequeño en un área grande, se reduce la posibilidad de que dos especies de distribución restringida caigan en una misma cuadrícula pues cada registro termina siendo único para cada cuadrícula. Tamaños grandes de cuadrículas, por otro lado, podrían abarcar grandes distancias y tampoco generar relaciones. El tamaño de cuadrícula a elegir en un estudio de regionalización es pues muy importante porque determina el tamaño final del/las área/s de endemismo que surjan del análisis.

En general, el tamaño de 50 X 50 km generó mejores resoluciones en los análisis en la mayoría de los grupos. Esto podría ser porque una superficie de 25 X 25 km es un área muy pequeña para la gran extensión del área de estudio. Las cuadrículas de 50 x 50 km generaron delimitaciones más extensas pero con pocas divisiones internas, mientras que las cuadrículas de 25 x 25 km generaron subáreas bien definidas.

USO DE DISTINTOS COEFICIENTES EN EL ANÁLISIS DE AGRUPAMIENTOS

En el análisis de los datos se encontraron en general una mayor coincidencia entre los coeficientes Jaccard y Dice lo que es totalmente esperable si tenemos en cuenta la forma de cálculo. También es de destacar que con el coeficiente Simpson las áreas encontradas a niveles altos de similitud contienen más cuadrículas, esto también es resultado de la forma del cálculo ya que Simpson considera idénticas a cuadrículas que contienen las mismas especies o que una sea un subconjunto de la otra, tiene una definición de identidad más amplia que los otros coeficientes.

COMPARACIÓN DE LOS MÉTODOS QUE UTILIZAN CUADRÍCULAS VS. LOS QUE NO UTILIZAN CUADRÍCULAS (GIE)

Los métodos analíticos que utilizan cuadrículas como unidades de estudio, delimitan grupos a partir de las presencias compartidas de taxa. Se asume que la presencia de un taxón está en toda la cuadrícula aunque su ocurrencia esté en el límite de ella. Por ello, cuadrículas vecinas pueden resultar relacionadas aunque las especies que las relacionan se encuentren presentes cercanas al límite de contacto entre ambas. El método GIE resuelve este problema ponderando el grado de solapamiento por la proximidad de los centroides. Así las áreas resultantes abarcan solo los puntos de ocurrencia para dicha especie evitando las generalizaciones hechas para todas las

cuadrículas.

Otra diferencia del GIE es que opera directamente sobre un mapa, usando los datos de distribución y de esta manera genera relaciones por grado de solapamiento de las especies. Los métodos de cuadrículas, por otro lado, trabajan sobre la base de las topografías de las cuadrículas (en lugar de las geográficas) y pueden relacionar cuadrículas geográficamente distantes pero que comparten la misma especie aunque aparentemente no tenga sentido geográfico.

Asimismo, el GIE permite una delimitación más precisa del área de endemismo ya que se pueden visualizar las áreas exactas de ocupación de las especies en el mapa. Los métodos de cuadrículas, por otro lado, asumen que toda/s la/s cuadrícula/s forma/n parte del área de endemismo aunque las especies ocupen sectores mucho menores dentro de la/s misma/s.

El GIE agrupa las especies en distintas categorías para poder analizar por separado a las especies con distintos tamaños de distribución (amplia o restringida), es por esto que permite delimitar áreas de endemismo a distintas escalas. En este trabajo se utilizaron tres esquemas de categorización que entre sí tenían altos coeficientes de correlación, por lo que se pudo comprobar que para estos datos los distintos esquemas no generaban variaciones a la hora de encontrar áreas de endemismo.

e) CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD

Conscientes de los problemas ambientales, muchas personas se preocupan por la contaminación, el efecto invernadero o el agujero de ozono, pero no advierten el empobrecimiento de la biodiversidad (variedad y variabilidad de los seres vivos y de los sistemas ecológicos que ellos integran), un fenómeno cuyo vertiginoso avance está creando una verdadera crisis planetaria (Crisci *et al.*, 1996). Se ha calculado que al menos la mitad de las especies que habita el planeta desaparecerá durante los próximos 50 años. Esta crisis de extinciones es comparable por su magnitud a las extinciones en masa del pasado geológico, la última de las cuales ocurrió hace 65 millones de años.

La crisis de extinciones nos enfrenta con la necesidad de desarrollar estrategias tendientes a la conservación. Estas estrategias requieren de la evaluación de la biodiversidad desde la mayor cantidad de perspectivas posibles. Una de estas debe enfocarse en relación a la dimensión espacial y es aquí donde la biogeografía está involucrada con la conservación, ya que es esta la disciplina orientada a comprender e interpretar los patrones espaciales de la biodiversidad.

La Biogeografía de la Conservación es una moderna disciplina que emplea la teoría, las técnicas y los enfoques de la Biogeografía para comprender el contexto geográfico de patrones y procesos ecológicos y evolutivos con el propósito de proveer herramientas para la conservación de la biodiversidad (Whittaker *et al.*, 2005). Por lo que resulta provechoso analizar nuestros resultados desde una perspectiva de la conservación de la biodiversidad.

En la Argentina, históricamente las primeras áreas protegidas no fueron seleccionadas utilizando criterios biológicos sino que fueron seleccionadas con otros criterios, por ejemplo, escénicos, recreativos, hidrológicos o políticos.

Las cuatro áreas individualizadas en los resultados y el nodo panbiogeográfico son áreas importantes para la conservación por su alta riqueza biológica histórica que hace que aparezcan los patrones biogeográficos hallados en esta tesis.

Al superponer las áreas encontradas con las áreas protegidas en Argentina se encontró que todas las áreas resultantes de esta tesis contenían algún tipo de áreas protegidas en su interior de manera parcial o total. En la tabla 5 se muestra un cuadro de doble entrada con áreas encontradas en esta tesis y las áreas protegidas dentro de ellas. En la comparación se consideraron los Parques Nacionales administrados por la Administración de Parques Nacionales y Reservas Provinciales pertenecientes a las categorías de la I-IV, definidas como tales por la UICN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza).

Tabla 5: Presencia de área protegidas dentro de las área encontradas.

Área protegida	Área 1	Área 2	Área 3	Área 4
Parque Nacional Lago Puelo		X		
Parque Nacional Lanín		X		
Parque Nacional Los Alerces		X		
Parque Nacional Los Arrayanes		X		
Parque Nacional Los Glaciares			X	
Parque Nacional Nahuel Huapi		X		
Parque Nacional Perito Moreno			X	
Parque Nacional Tierra del Fuego				X
Parque Provincial Copahue Caviahue	X			
Área Natural Protegida Río Azul		X		
Parque Provincial/Reserva Forestal Río Turbio		x		

En la tabla 6 se muestran los datos de las áreas protegidas coincidentes con las áreas encontradas.

A pesar de que originalmente las áreas protegidas de los bosques Subantárticos fueron seleccionadas por criterios no biológicos, los resultados de esta tesis muestran que estas áreas hubieran resultado elegidas también utilizando criterios biológicos modernos.

Se requieren más análisis complementarios utilizando otros taxa y escalas más pequeñas, con el fin de poder obtener una solución integrada para proteger la biota de la región. Para ello, es necesario la creación de bases de datos distribucionales con identificaciones confiables y actualizadas y georreferenciaciones estandarizadas disponibles, ya que esta información es crucial para poder realizar cualquier tipo de análisis.

Tabla 6: Datos de las áreas protegidas coincidentes con las áreas encontradas.

Área protegida	Ubicación	Año de creación	Administración	Superficie en hectareas	Ambiente	Categoría de Conservación
Parque Nacional Lago Puelo	Chubut	1971	Parques Nacionales	27675	Bosques, estepa, altoandino	II y IV
Parque Nacional Lanín	Neuquén	1937	Parques Nacionales	412003	Bosques, estepa, altoandino	II y IV
Parque Nacional Los Alerces	Chubut	1937	Parques Nacionales	263000	Bosques, estepa, altoandino	II y IV
Parque Nacional Los Arrayanes	Neuquén	1971	Parques Nacionales	1840	Bosques	II
Parque Nacional Los Glaciares	Santa Cruz	1937	Parques Nacionales	726927	Bosques, estepa, altoandino	II y IV
Parque Nacional Nahuel Huapi	Neuquén y Río Negro	1934	Parques Nacionales	712160	Bosques, estepa, altoandino	II y IV
Parque Nacional Perito Moreno	Santa Cruz	1937	Parques Nacionales	127119	Bosques, estepa, altoandino	II y IV
Parque Nacional Tierra del Fuego	Tierra del Fuego	1960	Parques Nacionales	68909	Bosques, altoandino	II
Parque Provincial Copahue Caviahue	Neuquén	1962	Dirección General de Bosques y Parques Provinciales	28300	Bosques, estepa, altoandino	II
Área Natural Protegida Río Azul	Río Negro	1994	Subsecretaría de Medio Ambiente y Ecología	80000	Bosques, altoandino	IV
Parque Provincial/Reserva Forestal Río Turbio	Chubut	1994	Dirección General de Bosques y Parques Provinciales	50000	Bosques, altoandino	II



CONCLUSIÓN

CONCLUSIONES

Los objetivos de esta tesis fueron alcanzados. Las metodologías utilizadas presentaron resultados ligeramente diferentes. Sin embargo, fue posible identificar cuatro áreas que aparecieron en la mayoría de los resultados. Esto significa que la mayoría de los métodos utilizados tienen el mismo potencial de rescate de áreas con riqueza histórica.

Las hipótesis que sirvieron de base a esta tesis fueron todas ellas confirmadas.

- 1 En la distribución geográfica de los organismos del área estudiada existen patrones que reflejan historias espaciales compartidas.
- 2 No todos los organismos comparten la misma historia espacial por lo que es posible rescatar más de un patrón.
- 3 Existen métodos de análisis que aplicados a los datos de distribución geográfica permiten rescatar esas historias.

El novedoso método del GIE se aplica, en esta tesis, por primera vez fuera de Brasil, donde fue aplicado solo por su autor. Presenta la enorme ventaja de trabajar sin cuadrículas ya que permite una delimitación más precisa del área con riqueza histórica, al visualizar las áreas exactas de ocupación de las especies en el mapa.

Con las metodologías utilizadas no fue posible separar las provincias Altoandina de la Subantártica, a pesar de que a campo las diferencias son evidentes, pero la orografía y la escala utilizada en estos análisis no permitieron individualizar las altas cumbres.

La biota del área estudiada, a nivel de especie, presenta biogeográficamente relaciones más estrechas con áreas del mismo continente, que con otras áreas australes del mundo, lo que podría ser el resultado de la antigüedad de la separación de las áreas australes.

Los patrones de distribución geográficos de los organismos hallados en esta tesis son el resultado de una larga y compleja historia geológica y climatológica. La orografía del área estudiada ha sido y es una de las dificultades para delimitar provincias adyacentes, ya que en pocos kilómetros se hallan tres provincias biogeográficas distintas entrelazadas como un mosaico.

Las cuatro áreas y el nodo panbiogeográfico hallados en los análisis de esta tesis presentan áreas protegidas (Parques Nacionales y Parques Provinciales) dentro de ellas.

Los bosques subantárticos y las altas cumbres andinas adyacentes, han cautivado la mente y el corazón de los biogeógrafos desde el mismo origen de la disciplina. De la misma manera que ocurrió durante el transcurso de esta tesis.

A scenic landscape photograph featuring a calm body of water in the foreground, reflecting the surrounding environment. A dense line of trees with vibrant autumn foliage in shades of red, orange, and yellow stands along the shoreline. In the background, rugged, brownish-grey mountains rise under a sky with soft, pastel-colored clouds. The overall mood is serene and natural.

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFIA

- Acosta, L.E. & Maury, E.A. 1998. Opiliones. En: Morrone, JJ & Coscarón S. (dirs.), Biodiversidad de Artrópodos argentinos. Una perspectiva biotaxonómica. Ediciones Sur, La Plata, pp. 569-580.
- Apodaca, M.J. 2013. Georreferenciaciones de colecciones biológicas terrestres en cuerpos de aguas y montañas: una propuesta de ajuste al protocolo. XXXIV Jornadas Argentinas de Botánica. La Plata, 2-6 de septiembre de 2013. Boletín de la Sociedad Argentina de Botánica (Suplemento) 48:51.
- Apodaca, M.J., Katinas, L. & Crisci, J.V. 2015a. Las provincias fitogeográficas de la República Argentina: definición y sus principales áreas protegidas. En: Casas, R.R. & Albarracin, G.F. (comps.), El deterioro del suelo y del ambiente en la Argentina. Fundación para la Educación, la Ciencia y la Cultura (FECIC), Tomo I, pp. 79-101.
- Apodaca, M.J., Crisci, J.V. & Katinas, L. 2015b. Andean origin and diversification of the genus *Perezia*, an ancient lineage of Asteraceae. Smithsonian Contributions to Botany 102:1-28.
- Arzamendia, V. & Giraudo, A.R. 2004. Usando patrones de biodiversidad para la evaluación y diseño de áreas protegidas: las serpientes de la provincia de Santa Fe (Argentina) como ejemplo. Revista Chilena de Historia Natural 77:335-348.
- Austin, J.J., Soubrier J., Prevosti, F.J., Prates, L., Trejo, V., Mena, F. & Cooper, A. 2013. The origins of the enigmatic Falkland Islands wolf. Nature communications 4:1-7.
- Ball, G.H. 1965. Data Analysis in the social sciences: What about the details? In: Rector, W.R. (Chairman), Fall Joint Computer Conference, AFIPS Conference Proceeding, Spartan Books Washington, D.C., vol.27, part 1, pp. 533-559.
- Barrett, W.H. 1998. Gymnospermae. En: Correa, M.N. (ed.), Flora Patagónica. Vol. 1. Colección Científica del INTA, Buenos Aires, pp. 370-391.
- Beeskow, A.M., Monsalve, M.A. & Duro, V. 2005. Identificación de áreas de mayor diversidad en endemismos vasculares en la región patagónica argentina. Anales Instituto Patagonia (Chile), 33:5-20.
- Beier von M.W. 1964. The zoological result of Gy. Topal's collectings in South Argentina. Vol. 15. Pseudoscorpionida. Annales historico-naturales Musei nationalis hungarici, Pars Zoologica

56:487-500.

- Belmar Lucero, S., Godoy, P., Ferres, M., Vial, P., & Palma, R.E. 2009. Range expansion of *Oligoryzomys longicaudatus* (Rodentia, Sigmodontinae) in Patagonian Chile, and first record of Hantavirus in the region. *Revista Chilena de Historia Natural* 82:265-275.
- Benedetto, J.L. 2012. El continente de Gondwana a través del tiempo. Una introducción a la Geología Histórica. 2º edición. Academia Nacional de Ciencias (Córdoba, Argentina), 437 pp.
- Bird Life International. 2014. IUCN Red List for birds. Downloaded from <http://www.birdlife.org> on 11/07/2014.
- Bisconti, M., Landini, W., Bianucci, G., Cantalamessa, G., Carnevale, G., Ragaini, L. & Valleri, G. 2001. Biogeographic relationships of the Galapagos terrestrial biota: parsimony analyses of endemism based on reptiles, land birds and *Scalesia* land plants. *Journal of Biogeography* 28:495-510.
- Boelcke, O. & Romanczuk, M.C. 1984. Cruciferae. En: Correa, M.N. (ed.), *Flora Patagónica*. Vol. 4. Colección Científica del INTA, Buenos Aires, pp. 373–544.
- Boelcke, O., Moore, D.M. & Roig, F.A. (eds.) 1985. *Transecta Botánica de la Patagonia Austral*. Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, Royal Society (Gran Bretaña), Instituto de la Patagonia (Chile). Buenos Aires, 733 pp.
- Bonifacio, J.M. 2009. Taxonomic Revision of the *Chilodactylus* Group sensu stricto (Compositae: Astereae). *Smithsonian Contributions to Botany* 92:1-119.
- Buffon, G.L.L. 1761. *Histoire Naturelle Générale*. Imprimerie Royale, Paris.
- Buol, S.W., Southard, R.J., Graham, R.C., & McDaniel, P.A. 2011. *Soil genesis and classification*. Chichester, UK, John Wiley, 543 pp.
- Cabrera, A. & Yepes, J. 1940. *Mamíferos sud-americanos (vida, costumbres y descripción)*. Historia Natural Ediar. Buenos Aires, 270 pp.
- Cabrera, A.L. 1935. Nota sobre los *Senecio* Sudamericanos. II. *Notas del Museo de La Plata. Botánica* 1:11-33.

- Cabrera, A.L. 1936 Nota sobre los *Senecio* Sudamericanos. IV. Notas del Museo de La Plata. Botánica 10:389-408.
- Cabrera, A.L. 1937. Revisión del género *Chaetanthera* (Compositae). Revista del Museo de La Plata (n.s.). Tomo I, Botánica: 87-210.
- Cabrera, A.L. 1939. Las Compuestas del Parque Nacional del Nahuel Huapi. Revista del Museo de La Plata (n.s.). Tomo II, Botánica: 227-396.
- Cabrera, A.L. 1942. Adiciones a las Compuestas del Parque Nacional del Nahuel Huapi. Revista del Museo de La Plata. Tomo VII, Botánica: 37:111-121.
- Cabrera, A.L. 1949. Una especie nueva del genero *Senecio* de Patagonia. Boletín de la Sociedad Argentina de Botánica 4:271-272.
- Cabrera, A.L. 1950 Nota sobre los *Senecio* Sudamericanos. VII. Notas del Museo de La Plata. Tomo XV, Botánica 75:71-115.
- Cabrera A.L. 1953. Esquema fitogeográfico de la República Argentina. Revista del Museo Eva Perón. Tomo VII, Botánica: 87-168.
- Cabrera, A.L. 1954. Senecios Sudamericanos nuevos o críticos. Darwiniana 10(4): 547-605.
- Cabrera, A.L. 1955 Nota sobre los *Senecio* Sudamericanos. VIII. Notas del Museo de La Plata. Tomo XVIII, Botánica 89:191-240.
- Cabrera, A.L. 1965. Revisión del genero *Mutisia* (Compositae). Opera Lilloana 13:1-227.
- Cabrera, A.L. 1966. El género *Senecio* en la República Argentina. I. La Sección Brachypappus. Revista del Museo de La Plata (n.s.), Botánica 10:1-36.
- Cabrera, A.L. 1967. Dos especies nuevas del genero *Senecio* (Compositae) de la provincia de Mendoza. Revista de la Facultad de Ciencias Agrarias 8:1-2.
- Cabrera, A.L. 1971a. Fitogeografía de la República Argentina. Boletín de la Sociedad Argentina de Botánica 14:1-42.

- Cabrera, A.L. 1971b. Compositae. En: Correa, M.N. (ed.). Flora Patagónica. Vol. 8. Colección Científica del INTA, Buenos Aires, pp. 1-451.
- Cabrera, A.L. 1976. Regiones fitogeográficas argentinas. En: Kugler, W.F. (ed.), Enciclopedia Argentina de Agricultura y Jardinería. Tomo 2. Acme, Buenos Aires, pp 1-85.
- Cabrera, A.L., Kiesling, R. & Zardini, E. 1977. Notas sobre algunas comunidades Altoandinas del NW de la Patagonia. Obra del Centenario del Museo de La Plata. Tomo III, Botánica: 213-227.
- Cabrera, A.L. 1982. Revisión del género *Nassauvia* (Compositae). Darwiniana 24:283-379.
- Cabrera, A.L. & Willink, A. 1973. Biogeografía de América Latina. Monografía 13. Serie de Biología. Secretaría General de la Organización de los Estados Americanos. Washington DC, USA, 120 pp.
- Cabrera, A.L. & Zardini, E. 1980. Sinopsis preliminar de las especies Argentinas del genero *Senecio* (Compositae). Darwiniana 22:427-492.
- Cabrero Sanudo, F.J. & Lobo, J.M. 2009. Biogeography of Aphodiinae dung beetles based on the regional composition and distribution patterns of genera. Journal of Biogeography 36:1474-1492.
- Canals, J. 1934a. Las arañas de la familia "Archaeidae" y su distribución geográfica actual. Estudios Aracnológicos 4:1-8.
- Canals, J. 1934b. Opiliones de la Argentina. Descripción de "*Diconospelta gallardoi*", n. gen., n. sp., y nómina de otros opiliones, nuevos para nuestro país. Estudios Aracnológicos 5:3-10.
- Carine, M.A., Humphries, C.J., Guma, I.R., Reyes Betancort, J.A. & Santos Guerra, A. 2009. Areas and algorithms: evaluating numerical approaches for the delimitation of areas of endemism in the Canary Islands archipelago. Journal of Biogeography 36: 593-611.
- Casazza, G. & Minuto, L. 2009. A critical evaluation of different methods for the determination of areas of endemism and biotic elements: an Alpine study. Journal of Biogeography 36:2056-2065.
- Cassá de Pazos, L.A., Vidoz, F.F., Giudice, G.E, Ramos Giacosa, J.C, Luna, M.L., & de la Sota, E. R. 2010. Diversidad de helechos y licofitas del Parque Nacional Lago Puelo (Chubut-Argentina). Boletín de la Sociedad Argentina de Botánica 45:383-403.

- Castellanos, A. & Pérez Moreau, R.A. 1944. Los tipos de vegetación de la República Argentina. Monografías del Instituto de Estudios Geográficos (Tucumán) 4:1-154.
- Ceballos A. & Rosso de Ferradás, B. 2008. Pseudoscorpiones. En: Claps, L., Debandi, G. & Roig Juárez, S. (dirs.), Biodiversidad de Artrópodos Argentinos. Vol. 2, pp. 105-116.
- Chapman, A.D. & Wieczorek, J. 2006. Guide to best practices for georeferencing. Copenhagen. Global Biodiversity Information Facility.
- Conti, H.A. 1998. Características climáticas de la Patagonia. En: Correa, M.N (ed.), Flora Patagónica. Tomo VIII. Parte I. Colección Científica del INTA, Buenos Aires, pp 31-48.
- Correa, M.N. 1984. Fagaceae. En: Correa, M.N. (ed.), Flora Patagónica. Vol. 4a. Colección Científica del INTA, Buenos Aires, pp. 4-11.
- Correa M.N. 1988. Euphorbiaceae. En: Correa, M.N. (ed.), Flora Patagónica. Vol. 5 Colección Científica del INTA, Buenos Aires, pp 75-91.
- Cox, C.B.C. 2001. The biogeographic regions reconsidered. *Journal of Biogeography* 28:511-523.
- Cracraft, J. 1985. Historical biogeography and patterns of differentiation within the South American avifauna: areas of endemism. *Ornithological monographs* 36:49-84.
- Craw, R.C. 1979. Generalized tracks and dispersal in biogeography: a response to R.M. McDowall. *Systematic Zoology* 28:99-107.
- Craw, R.C. 1983. Panbiogeography and vicariance cladistics: are they truly different? *Systematic Zoology* 32:431-438.
- Craw, R.C. 1985. Classic problems of southern hemisphere biogeography re-examined: Panbiogeographic analysis of the New Zealand frog *Leiopelma*, The ratite birds and *Nothofagus*. *Zeitschrift für Zoologische Systematik und Evolutionsforschung* 23:1-10.
- Craw, R.C. 1988a. Continuing the synthesis between panbiogeography, phylogenetic systematics and geology as illustrated by empirical studies on the biogeography of New Zealand and the Chatham Islands. *Systematic Zoology* 37:291-310.

- Craw, R.C. 1988b. Panbiogeography: Method and synthesis in biogeography. In: Myers, A.A. & Giller, P.S. (eds.), *Analytical biogeography—an integrated approach to the study of animal and plant distributions*. Chapman & Hall, London & New York, pp. 405-435.
- Craw, R.C & Page, R. 1988. Panbiogeography: Method and metaphor in the new biogeography. In: M.W. Ho & S.W. Fox (eds.), *Evolutionary processes and metaphors*. John Wiley & Sons, pp. 163-189.
- Crespo, S. & Pérez Moreau, R.L. 1984. Polygonaceae. En: Correa, M.N. (ed.), *Flora Patagónica*. Vol. 4a. Colección Científica del INTA, Buenos Aires, pp. 60-98.
- Crisci, J.V. 1974. A numerical taxonomic study of the Subtribe Nassauviinae (Compositae, Mutisieae). *Journal of Arnold Arboretum* 55:568-610.
- Crisci, J.V. 1976. Revisión del género *Leucheria* (Compositae: Mutisieae). *Darwiniana* 20:9-126.
- Crisci, J.V., Cigliano, M.M., Morrone, J.J., & Roig Junent, S. 1991. Historical biogeography of southern South America. *Systematic Biology* 40:152-171.
- Crisci, J.V., Gamundi, I.J. & Cabello, M.N. 1988. A cladistic analysis of the genus *Cyttaria* (Fungi–Ascomycotina). *Cladistics* 4:279-290.
- Crisci, J.V. & López Armengol, M.F. 1983. Introducción a la teoría y práctica de la taxonomía numérica. Secretaría General de la organización de los Estados Americanos Programa Regional de Desarrollo Científico y Tecnológico. Washington, DC, 132 pp.
- Crisci, J.V. & Morrone, J.J. 1992. Panbiogeografía y biogeografía cladística: paradigmas actuales de la biogeografía histórica. *Ciencias (México) Número Especial* 6:87-97.
- Crisci, J.V., Katinas, L. & Posadas, P. 2000. Introducción a la Teoría y Práctica de la Biogeografía Histórica. Sociedad Argentina de Botánica, Buenos Aires, 169 pp.
- Crisci, J.V., Katinas, L. & Posadas, P. 2003. *Historical biogeography: An introduction*. Harvard University Press, Cambridge, 250 pp.
- Crisci, J.V., Posadas, P. & Morrone, J.J. 1996. La biodiversidad en los umbrales del siglo XXI. *Ciencia Hoy* 6:34-40.

- Croizat, L. 1952. Manual of phytogeography. Junk Publishers, The Hague.
- Croizat, L. 1958. Panbiogeography. Vols. I, IIa y IIb. Publicado por el autor. Caracas, Venezuela.
- Croizat, L. 1964. Space, time, form: The Biological Synthesis. Publicado por el autor. Caracas, Venezuela.
- Croizat, L. 1981. Biogeography: past, present, and future. In: Nelson, G. & Rosen, D. (eds.), Vicariance Biogeography: a critique. Columbia University Press, New York, pp. 501-523.
- Darwin, C. 1859. On the origin of species by means of natural selection, or the preservation of favoured races in the struggle for life. London, John Murray, Albemarle street.
- Davis, A., Scholtz, C.H. & Philips, T.K. 2002. Historical biogeography of scarabaeine dung beetles. *Journal of Biogeography* 29:1217-1256.
- de Candolle, A. 1855 *Géographie botanique raisonnée*. Tome second. Librairie de Victor Masson, Paris.
- de la Sota, E.R. 1960. Polypodiaceae y Grannitidaceae Argentinas. *Opera Lilloana* 5:1-229.
- de la Sota, E.R. 1973. La distribución geográfica de las Pteridophytas en el cono sur de América Meridional. *Boletín de la Sociedad Argentina de Botánica* XV, 1:23-34.
- de la Sota, E.R. 1998. Pteridophyta. En: Correa, M.N (ed.), *Flora Patagónica*. Tomo VIII. Parte I. Colección Científica del INTA, Buenos Aires, pp. 282-369.
- de Lichtenstein, J.S. 1944. Las ofioglosaceas de la Argentina, Chile y Uruguay. *Darwiniana* 6:380-441.
- De Ruyver, R. 2015. Argentina: Síntesis climática. En: Casas, R.R. & Albarracin, G.F. (comps.), *El deterioro del suelo y del ambiente en la Argentina*. Fundación para la Educación, la Ciencia y la Cultura (FECIC), Tomo I, pp. 55-78.
- del Hoyo, J., Elliott, A. & Sargatal, J. (eds.) 1994. *Handbook of the Birds of the World*. Lynx Editions, Barcelona.

- D'Elia, G., Pardinas, U. & Patterson, B. 2008. *Geoxus valdivianus*. The IUCN Red List of Threatened Species 2008: e.T9089A12955816. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2008.RLTS.T9089A12955816.en>
- Díaz, S., Gurvich, D., Perez-Harguindeguy, D. & Cabido, M. 2002. ¿Quién necesita tipos funcionales de plantas? Boletín de la Sociedad Argentina de Botánica 37:135-140.
- Dice, L.R. 1945. Measures of the amount of ecological association between species. Ecology 26:297-302.
- Diem, J. & de Lichtenstein, J.S. 1959. Las Himenofiláceas del área argentino-chilena del sud. Darwiniana 11:611-760.
- Dimitri M.J. 1972a. Descripción física. En: Dimitri M.J. (ed.), La Región de los Bosques Andino-Patagónicos. Sinopsis General. Colección Científica del INTA, pp. 27-33.
- Dimitri M.J. 1972b. El clima de la región de los bosques Andino-Patagónicos . En: Dimitri M.J. (ed.), La Región de los Bosques Andino-Patagónicos. Sinopsis General. Colección Científica del INTA, pp. 35-82.
- Dimitri M.J. 1972c. La Flora actual de la región de los bosques andinospatagónicos. En: Dimitri M.J. (ed.), La Región de los Bosques Andino-Patagónicos. Sinopsis General. Colección Científica del INTA, pp. 186-254.
- Dimitri M.J. 1974. Pequeña Flora Ilustrada de los Parques nacionales Andino-Patagónicos. Anales de Parques Nacionales 8:1-122.
- Emmons, L. & Helgen, K. 2016. *Conepatus humboldtii*. The IUCN Red List of Threatened Species 2016: e.T41631A45210677. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-1.RLTS.T41631A45210677.en>
- Etchevehere, P.H. 1972. Los suelos de la región Andino-Patagónica. En: Dimitri M.J. (ed.), La Región de los Bosques Andino-Patagónicos. Sinopsis General. Colección Científica del INTA, pp.84-105.
- Ezcurra, C. 1985. Revisión del genero *Chuquiraga* (Compositae, Mutisieae). Darwiniana 26:219-284.

- Ezcurra, C., Ruggiero, A. & Crisci, J.V. 1997. Phylogeny of *Chuquiraga* sect. *Acanthophyllae* (Asteraceae, Barnadesioideae, and the Evolution of its Leaf Morphology in Relation to Climate. *Systematic Botany* 22:151-163.
- Ferreyra, M.V., Grigera, D. & Úbeda, C. 2005. Conservación de los ecosistemas de alta montaña: la zona altoandina del parque nacional Nahuel Huapi (Argentina). *Anales Instituto Patagonia* (Chile) 33:41-58.
- Fittkau, E.J. 1969. The fauna of South America. In: Fittkau, E., Illies, J.J., Klinge, H., Schwabe, G.H. & Sioli, H. (eds.), *Biogeography and ecology in South America* 2. Junk, The Hague, pp. 624–650.
- Forster R. R. & N. I. Platnick. 1984. A review of the Archaeid spiders and their relatives, with notes on the limits of the superfamily Palpimanoidea (Arachnida, Araneae). *Bulletin of the American Museum of Natural History* 178:1-106.
- Giangualani, R.N. 1984. Loranthaceae. En: Correa, M.N. (ed.), *Flora Patagónica*. Vol. 4^a. Colección Científica del INTA, Buenos Aires, pp. 53-55.
- Giribet, G., Edgecombe, G.D., Wheeler, W.C. & Babbitt, C. 2002. Phylogeny and systematic position of opiliones: A combined analysis of chelicerate relationships using morphological and molecular data. *Cladistics* 18:5-70.
- Giudice, G.E. 1999. Sinopsis de las especies argentinas del género *Adiantum* (Pteridaceae, Pteridophyta). *Darwiniana* 37(3-4):279–300.
- Godagnone, R.E. & de la Fuente, J. 2015. Los Suelos de Argentina. En: Casas, R.R. & Albarracin, G.F. (comps.), *El deterioro del suelo y del ambiente en la Argentina*. Fundación para la Educación, la Ciencia y la Cultura (FECIC), Tomo I, pp. 103-116.
- Goloboff, P., Nixon, K. & Farris, J. 2003. TNT. Tree analysis using New Technology. Instituto Miguel Lillo, Tucuman, Published by the authors.
- Grehan, J.R. 1988a. Panbiogeography: Evolution in space and time. *Rivista di biologia - Biology Forum* 81:469-498.
- Grehan, J.R. 1988b. Biogeographic homology: ratites and the southern beeches. *Rivista di Biologia - Biology Forum* 81:577–587.

- Grismado C.J. & Lopardo, L. 2003. Nuevos datos sobre la distribución geográfica de las familias australes de arañas Malkaridae y Mecysmaucheniidae (Arachnida: Araneae), con la descripción de la hembra de *Mecysmauchenius thayerae* forster & platnick. Revista Ibérica de Aracnología 8:37-43.
- Grismado, C. J., & Ramírez, M. J. 2005. Nuevas especies de la familia Mecysmaucheniidae (Araneae) de Chile y Argentina. Biota Neotropica 5:189-192.
- Grismado, C. & Ramírez, M. 2008. Mecysmaucheniidae. En: Claps, L., Debandi, G. & Roig Juñent, S. (dirs.), Biodiversidad de Artrópodos Argentinos. Vol. 2, pp. 91-95.
- Haffer, J. 1985. Avian zoogeography of the Neotropical lowlands. Ornithological Monographs 36:113-146.
- Hallan, J. 2005. Synopsis of the described Opiliones of the world (3/7/2005). Online at: <http://insects.tamu.edu/research/collection/hallan/Acari/Family/Opiliones1.htm>. Last accessed 27/07/2016.
- Hammer, O., Harper, D.A.T. & Ryan, P.D. 2009. PAST: Paleontological Statistics, version 1.89, on line at: <http://folk.uio.no/ohammer/past>.
- Harte, J. & Kinzig, A.P. 1997. On the implications of species–area relationships for endemism, spatial turnover, and food web patterns. Oikos 80:417-427.
- Harvey, M.S. 2013. Pseudoscorpions of the World, version 3.0. Western Australian Museum, Perth. Accessed on 27/07/2016.
- Hauman, L. 1931. Esquisse phytogéographique de l'Argentine subtropicale et de ses relations avec la géobotanique sud-américane. Bulletin de la Société Royale de Botanique de Belgique 64:20–64.
- Hennig, W. 1967. Elementos de una sistemática filogenética. Editorial Universitaria de Buenos Aires, 353 pp.
- Holmberg, E.L. 1898. La Flora de la República Argentina. En: Comisión Directiva de Censo, República Argentina (ed.), Segundo censo de la República Argentina, mayo 10 de 1895, 1:385–474.

- Holt, B.G., Lessard, J.P., Borregaard, M.K., Fritz, S.A., Araujo, M.B., Dimitrov, D., Fabre, P.H., Graham, C.H., Graves, R., Jønsson, K.A., NogBravo, D., Wang, Z., Whittaker, R.J., Fjelds A. J. & Rahbek, C. 2013. An update of Wallace's zoogeographic regions of the world. *Science* 339:74-77.
- Hueck, K. 1957. Las regiones forestales de Sudamérica. *Boletín del Instituto Forestal Latinoamericano de Investigación y Capacitación* 2:1-40.
- Jaccard, P. 1912. The distribution of the flore in the alpine zone. *New Phytologist* 11:37-50.
- Katinas, L. 2012. Revisión del género *Perezia* (Compositae). *Boletín de la Sociedad Argentina de Botánica* 47:159-261.
- Katinas, L., Crisci, J.V., Hoch, P., Telleria, M.C. & Apodaca, M.J. 2013. Trans-oceanic dispersal and evolution of early composites (Asteraceae). *Perspectives in Plant Ecology, Evolution and Systematics* 15:269-280.
- Katinas, L., Crisci, J.V. & Freire, S. 1992. Revisión sistemática y análisis cladístico del Genero *Triptilion* Ruiz et Pavon (Asteraceae, Mutisieae). *Boletín de la Sociedad de Biología de Concepción (Chile)* 63:101-132.
- Katinas, L., Morrone, J.J. & Crisci, J.V. 1999. Track analysis reveals the composite nature of the andean biota. *Australian Journal of Botany* 47:111-130.
- Katinas, L. & Stuessy, T.F. 1996. Revisión of *Doniophyton* (Compositae, Barnadesioideae). *Plant Systematics and Evolution* 206:33-45.
- Katinas, L., Tellería, M.C., & Crisci, J.V. 2008. A new species of *Leucheria* (Asteraceae, Mutisieae) from Chile. *Novon: A Journal for Botanical Nomenclature* 18:366-369.
- Kreft, H. & Jetz, W. 2010. A framework for delineating biogeographical regions based on species distributions. *Journal of Biogeography* 37:2029-2053.
- Kruskal, J.B. 1964a. Multidimensional scaling by optimizing goodness on fit to a nonmetric hypothesis. *Psychometrika* 29:1-27.
- Kruskal, J.B. 1964b. Nonmetric multidimensional scaling: a numerical method. *Psychometrika* 29:115-129.

- Kühn, F. 1930. Geografía de la Argentina. Barcelona-Buenos Aires. Editorial Labor.
- Kury, A.B. 2003. Annotated catalogue of the Laniatores of the New World (Arachnida, Opiliones). Revista Iberica de Aracnología, Zaragoza, vol. especial monográfico, nº 1:1-337.
- Kuschel, G. 1969. Biogeography and ecology of South American Coleoptera. In: Fittkau, E.J., Illies, J., Klinge, H., Schwabe, G.H. & Sioli, H. (eds.), Biogeography and ecology in South America. Dr. W. Junk Publishers, The Hague, pp. 709-722.
- Kuschel, G. 2000. La Fauna Curculiónica (Coleptera: Curculionoidea) de la *Araucaria araucana*. Revista Chilena de Entomología 27:41-51.
- Larsen, C. 2014. Estudios sistemáticos y biogeográficos en *Hymenophyllum* (Hymenophyllaceae) en Sudamérica subtropical y templada. Tesis doctoral. Facultad de Ciencias Naturales y Museo. Universidad Nacional de La Plata.
- Larsen, C., Ponce, M.M., & Scataglini, M.A. 2013. Revisión de las especies de *Hymenophyllum* (Hymenophyllaceae) del sur de Argentina y Chile. Gayana Botánica 70:275-330.
- Lawton, J.H. & May, R.M. (eds.) 1995. Extinction rates. Oxford University Press, Oxford, 233 pp.
- Lopez, H.L, Menni, R.C., Donato, M. & Miquelarena, A.M. 2008. Biogeographical revision of Argentina (Andean and Neotropical regions): an analysis using freshwater fishes. Journal of biogeography 35:1564-1579.
- Lorentz, P.G. 1876. Cuadro de la vegetación de la República Argentina. En: Napp, R., (ed.), La República Argentina, pp. 77-136.
- Lourteig, A. 1984. Ranunculaceae. En: Correa, M.N. (ed.), Flora Patagónica. Vol. 4a. Colección Científica del INTA, Buenos Aires, pp. 284-322.
- Lourteig, A. 1988. Oxalidaceae. En: Correa, M.N. (ed.), Flora Patagónica. Vol. 5. Colección Científica del INTA, Buenos Aires, pp. 1-29.
- Lozada, M., Monjeau, J.A., Heinemann, K.M., Guthmann, N., & Birney, E.C. 1996. *Abrothrix xanthorhinus*. Mammalian Species, American Society of Mammalogists 540:1-6.

- Mahnert V., Di Iorio, O., Turienzo, P. & Porta, A. 2011. Pseudoscorpions (Arachnida) from Argentina. New records of distributions and habitats, corrections and an identification key. *Zootaxa* 2881:1-30.
- Matteucchi, S.D. 2012. Ecorregión Bosques Patagónicos. En: Morello, J., Matteucchi, S.D., Rodríguez, A.F. & Silva, M. (eds.), Ecorregiones y complejos ecosistémicos argentinos. Editorial Orientación Grafica Argentina, pp. 489–547.
- Maury, E.A., 1987a. Triaenonychidae sudamericanos II. El género *Diasia* Söerensen 1902 (Opiliones, Laniatores). *Physis*, Buenos Aires, Secc. C, 45:74-84.
- Maury, E.A., 1987b. Triaenonychidae sudamericanos IV. El género *Triaenonychoides* H. Soares 1968 (Opiliones, Laniatores). *Boletín de la Sociedad de Biología de Concepción (Chile)* 58:95-106.
- Maury, E.A., 1988a. Triaenonychidae sudamericanos III. Descripción de los nuevos generos *Nahuelonyx* y *Valdivionyx* (Opiliones, Laniatores). *The Journal of Arachnology* 16:71-83.
- Maury, E.A. 1988b. Triaenonychidae sudamericanos V. Un nuevo género de opiliones cavernícolas de la Patagonia (Opiliones, Laniatores). *Mémoires de Biospéologie* 15:117-131.
- Maury, E.A., 1990. Triaenonychidae sudamericanos VI. Tres nuevas especies del genero *Nuncia* Loman 1902 (Opiliones, Laniatores). *Boletín de la Sociedad de Biología de Concepción (Chile)* 61:103-119.
- Maury, E. A., 1991. Gonyleptidae (Opiliones) del bosque subantártico chileno-argentino I. El género *Acanthoprocta* Loman 1899. *Boletín de la Sociedad de Biología de Concepción (Chile)* 62:107-117.
- Maury, E. A., 1992. Gonyleptidae (Opiliones) del bosque subantártico chileno-argentino II. Los géneros *Corralia* Roewer 1913 y *Spinivunus* Roewer 1943. *Boletín de la Sociedad de Biología de Concepción (Chile)* 63:133-145.
- Maury, E. A., 1993a. Gonyleptidae (Opiliones) del bosque subantartico chileno-argentino III. Descripción de *Osornogyndes*, nuevo género. *Boletín de la Sociedad de Biología de Concepción (Chile)* 64:99-104.

- Maury, E. A., 1993b. Triaenonychidae sudamericanos. VII. Redescripción de *Araucanobunus juberthiei* Muñoz Cuevas 1973 (Opiliones, Laniatores). Boletín de la Sociedad de Biología de Concepción (Chile) 64:105-111.
- Maury, E.A., Da Rocha, R.P. & Morrone, J.J. 1996. Distribution of *Acropsopilio chilensis* Silvestri, 1904 in southern South America (Opiliones, Palpatores, Caddidae). Biogeographica (Paris) 72(3):127-132.
- Moore, D.M. 1983. Flora of Tierra del Fuego. Shropshire, England – Missouri, Missouri Botanical Garden, 396 pp.
- Moreno Saiz, J.C., Donato, M., Katinas, L., Crisci, J.V. & P. Posadas. 2013. New insights into the biogeography of south-western Europe: spatial patterns from vascular plants using cluster analysis and parsimony. Journal of Biogeography 40(1):90-104.
- Morero, R., Giorgis, M. A., Condack, J. P., Vidoz, F. F., & Barboza, E. 2015. Dos nuevas citas de *Polystichum* (Dryopteridaceae) para la flora Argentina. Boletín de la Sociedad Argentina de Botánica, 50: 631-637.
- Morero, R., Giorgis, M.A., Condack, Vidoz, F.F & Barboza, G.E. 2015. Dos nuevas citas de *Polystichum* (Dryopteridaceae) para la flora Argentina. Boletín de la Sociedad Argentina de Botánica 50:631-637.
- Morello, J., Matteucci, S.D., Rodríguez, A.F. & Silva, M.E. (eds.) 2012. Ecorregiones y complejos ecosistémicos argentinos. Primera edición. Editorial Orientación Gráfica Argentina, Buenos Aires, 719 pp.
- Morrone J.J.1992a. Revisión sistemática, análisis cladístico y biogeografía histórica de los géneros *Falklandius Enderlein* y *Lanteriella* Gen. Nov. (Coleoptera: Curculionidae). Acta Entomológica Chilena 17:157-174.
- Morrone J.J.1992b. Revisión sistemática y análisis cladístico del género *Antarctobius Fairmaire* (Coleoptera: Curculionidae). Neotrópica 38:3-20.
- Morrone J.J.1993a. Revisión sistemática de un nuevo género de Rhytirrhini (Coleoptera, Curculionidae), con un análisis biogeográfico del dominio Subantártico. Boletín de la Sociedad Biológica de Chile 64:121-145.

- Morrone J.J. 1993b. Revisión sistemática del género *Hyperoides* Marshall (Coleoptera: Curculionidae). *Neotrópica* 39:17-26.
- Morrone, J.J. 1994a. On the identification of areas of endemism. *Systematic Biology* 43:438-441.
- Morrone, J.J. 1994b. Distributional patterns of species of Rhyttirrhini (Coleoptera: Curculionidae) and the historical relationships of the Andean provinces. *Global Ecology and Biogeography Letters* 4:188-194.
- Morrone J.J. 1994c. Systematics of the patagonian genus *Acrostomus* Kuschel (Coleoptera: Curculionidae). *Annals of the Entomological Society of America* 87:403-411.
- Morrone J.J. 1994d. Systematics, cladistics, and biogeography of the andean weevil genera *Macrostyphlus*, *Adioristidius*, *Puranius*, and *Amathynetoides*, new genus (Coleoptera: Curculionidae). *American Museum Novitates* 3104: 63 pp.
- Morrone J.J. 1995a. Estudio taxonómico y biogeográfico del género subantártico *Falklandiellus* Kuschel (Coleoptera: Curculionidae). *Physis* (Buenos Aires), Secc. C, 50:105-110.
- Morrone J.J. 1995b. The Falklandius generic group: Cladistic analysis with description of new taxa (Coleoptera: Curculionidae: Rhyttirrhini). *American Museum Novitates* 3121: 14 pp.
- Morrone J.J. 1996a. Distributional patterns of the South American *Aterpini* (Coleoptera: Curculionidae). *Revista de la Sociedad Entomológica Argentina* 55:131-141.
- Morrone J.J. 1996b. New distributional data for South American Rhyttirrhini (Coleoptera: Curculionidae). *Physis* (Buenos Aires), Secc. C, 51:47-48.
- Morrone J.J. 1996c. The south american weevil genus *Rhyephenes* (Coleoptera: Curculionidae; Cryptorhynchidae). *Journal of the New York Entomological Society* 104:20.
- Morrone, J.J. 2000b. Biogeographic delimitation of the Subantarctic subregion and its provinces. *Revista del Museo Argentino de Ciencias Naturales* (n.s.) 2:1-15.
- Morrone, J.J. 2014. Biogeographical regionalisation of the Neotropical region. *Zootaxa* 3782:1-110.
- Morrone J.J. 2015. Biogeographical regionalisation of the Andean region. *Zootaxa* 3936:207-236.

- Morrone, J.J. & Crisci, J.V. 1995. Historical Biogeography: Introduction to methods. *Annual Review of Ecology and Systematics* 26:373-401.
- Morrone, J.J. & Roig-Juñet, S. 1999. Synopsis and cladistics of the American Aterpini (Coleoptera: Curculionidae, Cyclominae). *Entomology Scandinavian* 30:417-434.
- Morrone, J.J., Roig Juñent, S. & Crisci, J.V. 1994. Cladistic biogeography of terrestrial Subantarctic beetles (Insecta: Coleoptera) from southern South America. *National Geographic Research and Exploration* 10:104-115.
- Morrone, J.J. & Roig-Juñent, S.E. 1995. The diversity of Patagonian weevils: An illustrated checklist of the Patagonian Curculionoidea (Insecta: Coleoptera). LOLA, Buenos Aires, 189 pp.
- Müller, P. 1973. Dispersal centres of terrestrial vertebrates in the Neotropic realm: A study in the evolution of the Neotropical biota and its native landscapes. Springer Netherlands, The Hague, 244 pp.
- Napolitano, C., Gálvez, N., Bennett, M., Acosta-Jamett, G. & Sanderson, J. 2015. *Leopardus guigna*. The IUCN Red List of Threatened Species 2015: e.T15311A50657245. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2015-2.RLTS.T15311A50657245.en>
- Narosky, T. & Yzurieta, D. 2010. Aves de Argentina y Uruguay: Guía de identificación / Birds of Argentina and Uruguay: A field guide. Vázquez Mazzini Editores, Buenos Aires, 432 pp.
- Nori, J., Díaz Gómez, J.M. & Leynaud, G.C. 2011. Biogeographic regions of Central Argentina based on snake distribution: evaluating two different methodological approaches. *Journal of Natural History* 45:1005-1020.
- Núñez Ávila, M.C. & Armesto, J.J. 2006. Relict islands of the temperate rainforest tree *Aextoxicon punctatum* (Aextoxicaceae) in semi-arid Chile: genetic diversity and biogeographic history. *Australian Journal of Botany* 54:733-743.
- Oliveira, U., Brescovit, A.D. & Santos A.J. 2015. Delimiting areas of endemism through Kernel interpolation. *PLoS ONE* 10(1): e0116673. doi:10.1371/journal.pone. 0116673.
- Orsi, M.C. 1984. Berberidaceae. En: Correa, M.N. (ed.), *Flora Patagónica*. Vol. 4^a. Colección Científica del INTA, Buenos Aires, pp. 325-348.

- Page, R.D.M. 1987. Graphs and generalized tracks: quantifying Croizat's panbiogeography. *Systematic Zoology* 36:1-17.
- Peel, M.C., Finlayson, B.L. & McMahon, T.A. 2007. Updated world map of the Köppen-Geiger climate classification. *Hydrology and Earth System Sciences Discussions* 11:1633-1644.
- Pérez Moreau, R.L. & Crespo, S. 1988. Tropaeolaceae. En: Correa, M.N. (ed.), *Flora Patagónica*. Vol. 5. Colección Científica del INTA, Buenos Aires, pp. 43-56.
- Pilz, J. & Spöck, G. 2007. Why do we need and how should we implement Bayesian kriging 538 methods. *Stochastic Environmental Research and Risk Assessment* 22:621-632.
- Pinto da Rocha, R., Da Silva, M.B. & Bragagnolo, C. 2005. Faunistic similarity and historic biogeography of the harvestmen of southern and southeastern atlantic rain forest of Brazil. *Journal of Arachnology* 33(2):290-299.
- Platnick, N.I. & Forster, R.R. 1987. On the first american spiders of the subfamily Stemodinae (Araneae, Malkaridae). *American Museum Novitates* 2894:1-12.
- Poinar Jr, G.O., Curcic, B. P., & Cokendolpher, J.C. 1998. Arthropod phoresy involving pseudoscorpions in the past and present. *Acta arachnologica* 47:79-96.
- Ponce, J.F., Rabassa J., Coronato A., Borrromei, A.M. 2011. Palaeogeographical evolution of the Atlantic coast of 527 Pampa and Patagonia from the last glacial maximum to the Middle Holocene. *Biological Journal of the Linnean Society* 103:363-379.
- Posadas, P. 1996. Distributional patterns of vascular plants in Tierra del Fuego: a study applying parsimony Analysis of Edemicity (PAE). *Biogeographica* 72:161-177.
- Posadas, P. 2002. Trabajo de tesis para optar al título de Doctor en Ciencias Naturales de la Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata. "Los Curculionoidea (Insecta: Coleoptera) de la Tierra del Fuego e Islas Malvinas".
- Posadas P., Estevez, J.M. & Morrone, J.J. 1997. Distributional patterns and endemism areas of vascular plants in the Andean subregion. *Fontqueria* 48:1-10.
- Posadas, P. & Morrone, J.J. 2003. Biogeografía histórica de la familia Curculionidae (Insecta: Coleoptera) en las subregiones Subantártica y Chilena Central. *Revista de la Sociedad Entomológica Argentina* 62:71-80.

- Ramos, V.A. 2005. Seismic ridge subduction and topography: Foreland deformation in the Patagonian Andes. *Tectonophysics* 399:73-86.
- Ratto, F., Sbarra, D. & Tortosa, R.D. 2014. Novedades en *Senecio* en la provincia de Santa Cruz, Argentina. *Boletín de la Sociedad Argentina de Botánica* 49:111-113.
- Redford, K.H & Eisenberg, J.F. 1984. *Mammals of the Neotropics: The Southern Cone. Vol 2. The University of Chicago Press, Chicago, 430 pp.*
- Remsen, J. V., Areta, J.I., Cadena, C.D., Claramunt, S., Jaramillo, A., Pacheco, J.F., Pérez Emán, J., Robbins, M.B., Stiles, F.G., Stotz, D.F. & Zimmer, K.J. Version [2014]. A classification of the bird species of South America. South American Classification Committee. American Ornithologists' Union. <http://www.museum.lsu.edu/~Remsen/SACCBaseline.html>
- Ringuelet, R.A. 1959. Los arácnidos Argentinos del orden Opiliones. *Revista del Museo Argentino de Ciencias Naturales «Bernardino Rivadavia.» Ciencias Zoológicas* 5:127-439.
- Ringuelet, R.A. 1961. Rasgos fundamentales de la zoogeografía de la Argentina. *Physis* 22(63):151-170.
- Rohlf, F.J. 2008. NTSYSpc: Numerical Taxonomy System, ver. 2.20. Exeter Publishing, Ltd., Setauket, NY.
- Rohlf, F.J. 1970, Adaptive hierarchical clustering schemes. *Systematic Zoology* 18:58-82.
- Roig-Juñent. 1992. Revisión del Género *Barypus* Dejean, 1828 (Coleoptera Carabidae Broscini). Parte II. *Boletín de la Sociedad Entomológica Argentina* 50:89-117.
- Roig-Juñet, S. 1994. Historia biogeográfica del Sur Austral. *Multequina* 3:167-203.
- Rosen, B.R. & Smith, A.B. 1988. Tectonics from fossils? Analysis of reef–coral and sea–urchin distributions from late Cretaceous to Recent, using a new method. In: Audley–Charles, M.G. & Hallam, A. (eds.), *Gondwana and Tethys. Special publication 37, Geological Society of London, London, pp. 273-306.*
- Rosen, B.R. 1988. From fossils to earth history: applied historical biogeography. In: Myers, A.A. & Giller, P.S. (eds.), *Analytical biogeography: an integrated approach to the study of animal and plant distributions. Chapman & Hall, London, pp. 437-481.*

- Rossow, R.A. 1984. Misodendraceae. En: Correa, M.N. (ed.), Flora Patagónica. Vol. 4a. Colección Científica del INTA, Buenos Aires, pp. 43-52.
- Rossow, R.A. 1988a. Coriariaceae. En: Correa, M.N. (ed.), Flora Patagónica. Vol. 5. Colección Científica del INTA, Buenos Aires, pp. 92-95.
- Rossow, R.A. 1988b. Violaceae. En: Correa, M.N. (ed.), Flora Patagónica. Vol. 5. Colección Científica del INTA, Buenos Aires, pp.170–189.
- Royal Society. 2003. Measuring Biodiversity for Conservation. Policy document 11/03. <http://www.royalsoc.ac.uk/document.asp?id=1474>.
- RStudio Team 2015. RStudio: Integrated Development for R. RStudio, Inc., Boston, MA URL <http://www.rstudio.com/>.
- Sclater, P.L. 1858. On the general geographic distribution of the members of the class Aves. Proceedings of the Linnean Society of London, Zoology, 2:130-145.
- Shepard, R.N. 1962. The analysis of proximities: multidimensional scaling with an unknown distance function. I and II. Psychometrika 27:125-140, 219-246.
- Shepard, R.N. 1966. Metric structures in ordinal data. Journal of Mathematical Psychology 3:287-315.
- Sick, W.D. 1969. Geographical substance. Monographiae Biologicae 19:449-474.
- Simon, E. 1902. Arachnoideen, excl. Acariden und Gonyleptiden. In: Ergebnisse der Hamburger Magalhaensische Sammelreise. Hamburg 6(4):1-47.
- Simpson, G.G. 1943. Mammals and the nature of continents. American Journal of Science 241:1-31.
- Sistema de Información de Biodiversidad SIB. Administración de Parques nacionales. <http://www.sib.gov.ar/registros>
- SMN. 2000. Programa de Asistencia Técnica para el Desarrollo del Sector Minero Argentino (PASMA). Estudios ambientales de base. Secretaría de Minería de la Nación. (Disponible en: <http://www.mineria.gov.ar/estudios/inicio.asp>).

- Sneath, P.H.A. & Sokal, R.R. 1973. Numerical taxonomy the principles and practice on numerical classification. Freeman, W.H. & Company, San Francisco, 537 pp.
- Soares, B.A.M., & Soares, H.E. M. 1948. Monografia dos gêneros de opiliões neotrópicos. Monografia de los géneros de opiliones Neotropicales. Arquivos de Zoologia do Estado de São Paulo 5:553-635.
- Sørensen, T.A. 1948. A method of stablishing groups of equal amplitude in plant sociology based of similarity of species content, and its application to analyses of vegetation on Danish commons. Kongelige Danske Videnskabernes Selskabs Biologiske Skrifter 5:1-34.
- Soil Survey Staff. 1999. Soil taxonomy: A basic system of soil classification for making and interpreting soil surveys. 2nd edition. Natural Resources Conservation Service. U.S. Department of Agriculture Handbook 436.
- Spencer, C., Yamamoto, K., Fang J., Constable, H. & Koo, M. 2012. Georeferencing for Dummies. <http://www.herpnet.org/herpnet/documents/georeffordummy.xls>.
- Takhtajan, A. 1959. Die evolution der angiospermen. Fisher, Jena, Germany, 344 pp.
- Tortosa, R.D. 1988a. Rhamnaceae. En: Correa, M.N. (ed.), Flora Patagónica. Vol. 5. Colección Científica del INTA, Buenos Aires, pp. 112-122.
- Tortosa, R.D. 1988b. Oxalidaceae. En: Correa, M.N. (ed.), Flora Patagónica. Vol. 5. Colección Científica del INTA, Buenos Aires, pp. 112-125 pp.
- Tribsch, A. 2004. Areas of endemism of vascular plants in the Eastern Alps in relation to Pleistocene glaciations. Journal of Biogeography 31:747-760.
- Udvardy, M.D.F. 1975. A classification of the biogeographical provinces of the world. International Union for Conservation of Nature and Natural Resources Occasional Paper 18, Morges, 49 pp.
- Villagrán, C. & Hinojosa, L.F. 1997. Historia de los bosques del sur de Sudamérica, II: Análisis fitogeográfico. Revista Chilena de Historia Natural 70:1-267.
- von Humboldt, A. 1806. Essai sur la géographie des plantes: accompagné d'un tableau physique des régions équinoxiales. Schoell et Compagnie, Paris.

- Wallace, A.R. 1876. The geographical distribution of animals. Vol. I & II. Harper & Brothers, New York, 576-650 pp.
- Wallace, A.R. 1894. What are zoological regions? *Nature* 49:610-613.
- Whittaker, R.J., Araújo, M.B., Jepson, P., Ladle, R.J., Watson, J.E.M. & Willis, K.J. 2005. Conservation biogeography: assessment and prospect. *Diversity and Distributions* 11:3-23.
- Whittaker, R.J., Riddle, B.R., Hawkins, B.H. & Ladle, R.J. 2013. The geographical distribution of life and the problem of regionalisation: 100 years after Alfred Russel Wallace. *Journal of Biogeography* 40:2209-2214.
- Wieczorek, J. & Bloom, D. 2011. Georeferencing Calculator Manual v2. <http://goo.gl/G5RM9>.
- Wieczorek, J., Bloom, D., Constable, H., Fang, J., Koo, M., Spencer, C. & Yamamoto K. 2012. Georeferencing quick reference guide. Versión 2012_10_02. URL <https://www.idigbio.org/wiki/images/1/1e/GeoreferencingQuickReferenceGuide.pdf>.
- Wieczorek, J., Guo, Q., Boureau, C. & Wieczorek, C. 2001. Georeferencing calculator. <http://manisnet.org/gci2.html>.
- World Spider Catalog. 2016. World spider catalog. Natural History Museum Bern, online at <http://wsc.nmbe.ch>, version 17.5, accessed on 27/07/2016
- Zavaro, C., Crisci, J.V. & Morrone, J.J. 1997. Synopsis and cladistics of the genus *Misodendrum* (Misodendraceae, Santalales). *Fontoqueria* 48:225-239.
- Zuloaga, F.O., Morrone, M.J. Belgrano, Marticorena, C. & Marchesi, E. (eds.) 2008. Catálogo de las plantas vasculares del Cono Sur. *Monographs in Systematic Botany from the Missouri Botanical Garden* 107(1-3):1-3348.



ANEXO I

ANEXO I

Lista De Especies Utilizadas En El Análisis Intra-Área, Y La Bibliografía Utilizada Para Obtener Datos Distribucionales.

Asteraceae ¹	<i>Chaetanthera australis</i> Cabrera
	<i>Chaetanthera elegans</i> Phil
	<i>Chaetanthera euphrasioides</i> (DC.) F. Meigen
	<i>Chaetanthera villosa</i> D. Don
	<i>Chiliotrichum diffusum</i> (G. Forst.) Kuntze
	<i>Chiliotrichum fuegianum</i> (O. Hoffm.) Bonif.
	<i>Doniophyton anomalum</i> (D. Don) Kurtz
	<i>Doniophyton weddellii</i> Katinas & Stuessy
	<i>Leucheria achillaeifolia</i> Hook. & Arn.
	<i>Leucheria amoena</i> Phil.
	<i>Leucheria candidissima</i> D. Don
	<i>Leucheria coerulescens</i> J. Rémy
	<i>Leucheria diemii</i> Cabrera
	<i>Leucheria eriocephala</i> Speg.
	<i>Leucheria glacialis</i> (Poepp. ex Less.) Reiche
	<i>Leucheria hahnii</i> Franch.
	<i>Leucheria leontopodioides</i> (Kuntze) K. Schum.
	<i>Leucheria lithospermifolia</i> (Less.) Reiche
	<i>Leucheria magna</i> Phil.
	<i>Leucheria millefolium</i> Dusén & Skottsb.
	<i>Leucheria nutans</i> (Remy) Reiche
	<i>Leucheria papillosa</i> Cabrera
	<i>Leucheria purpurea</i> (Vahl) Hook. & Arn.
	<i>Leucheria thermarum</i> (Phil.) Phil.
	<i>Mutisia burkartii</i> Cabrera
	<i>Mutisia decurrens</i> Cav.
	<i>Mutisia oligodon</i> Poepp. & Endl.
	<i>Mutisia spinosa</i> Ruiz & Pav.
	<i>Nassauvia pinnigera</i> D. Don
	<i>Nassauvia aculeata</i> Poepp. & Endl.
	<i>Nassauvia argyrophylla</i> Speg. ex Hosseus
	<i>Nassauvia argentea</i> Philippi
	<i>Nassauvia axillaris</i> D. Don
	<i>Nassauvia dentata</i> Griseb.
	<i>Nassauvia digitata</i> Wedd.
	<i>Nassauvia glomerata</i> Wedd.
	<i>Nassauvia lagascae</i> (D. Don) F. Meigen
	<i>Nassauvia latissima</i> Skottsb.
	<i>Nassauvia magellanica</i> J.F. Gmel.
	<i>Nassauvia pinnigera</i> D. Don
	<i>Nassauvia planifolia</i> Wedd.
	<i>Nassauvia pulcherrima</i> Cabrera
	<i>Nassauvia pygmaea</i> Hook.f
	<i>Nassauvia pyramidalis</i> Meyen
	<i>Nassauvia revoluta</i> D. Don
	<i>Nassauvia sprengelioides</i> DC.
	<i>Nassauvia sublobata</i> Cabrera
	<i>Perezia bellidifolia</i> (Phil.) Reiche
	<i>Perezia calophylla</i> (Phil.) Reiche
	<i>Perezia capito</i> (Phil.) Reiche

Perezia delicata Vuilleum.
Perezia fonkii (Phil.) Reiche
Perezia lactucoides (Vahl) Less.
Perezia linearis Less.
Perezia magellanica Lag.
Perezia megalantha Speg.
Perezia nutans Less.
Perezia pedicularidifolia Less.
Perezia pilifera Hook. & Arn.
Perezia prenanthoides Less.
Perezia recurvata subsp. *recurvata* Less.
Perezia recurvata subsp. *beckii* (Hook. & Arn.) Cabrera
Perezia recurvata subsp. *triceps* (Phil.) Cabrera
Perezia spathulata (Lag. ex D.Don) Hook. & Arn.
Senecio acanthifolius subsp. *acanthifolius* Hombr. & Jacquinot
Senecio acanthifolius subsp. *virens* Cabrera & Zardini
Senecio alloeophyllus O. Hoffm.
Senecio angustissimus Phil.
Senecio argyreus Phil.
Senecio arnottii Hook. f.
Senecio aspericaulis J. Rémy
Senecio australandinus Cabrera
Senecio baccharidifolius Poepp. ex DC.
Senecio beaufilsii Kuntze
Senecio bipontinii Wedd.
Senecio boelckeii Cabrera
Senecio bracteolatus Hook. & Arn.
Senecio candidans DC.
Senecio carbonensis C. Ezcurra, M. Ferreyra & S. Clayton
Senecio chilensis Less.
Senecio chionophilus Phil.
Senecio comberi Cabrera
Senecio chrysocomoides Hook. & Arn.
Senecio corcovadensis Cabrera
Senecio covasii Cabrera
Senecio crithmoides Hook. & Arn.
Senecio cryptocephalus Cabrera
Senecio culcitenellus Cuatrec.
Senecio cuneatus Hook. f.
Senecio darwinii Hook. & Arn.
Senecio depressus Hook. & Arn.
Senecio diemii Cabrera
Senecio divaricoides Cabrera
Senecio eightsii Cabrera
Senecio filaginoides DC.
Senecio fistulosus Poepp. ex DC.
Senecio gilliesii Hook. & Arn.
Senecio glaber Less.
Senecio gnidioides Phil.
Senecio gymnocaulos Phil.

Senecio hatcherianus O. Hoffm. ex Macloskie
Senecio hieracium J. Rémy
Senecio humifusus (Hook. f.) Cabrera
Senecio jobii Cabrera
Senecio kingii Hook. f.
Senecio laseguei Hombr. & Jacquinet
Senecio leucomallus A. Gray
Senecio leucophyton Phil.
Senecio linariifolius Poepp. ex DC.
Senecio lithostaurus Cabrera
Senecio maeviae Cabrera
Senecio magellanicus Hook. & Arn.
Senecio martinensis Dusén
Senecio microcephalus Phil.
Senecio molinae Phil.
Senecio neaei DC.
Senecio otites Kunze ex DC.
Senecio pachyphyllos J. Rémy
Senecio parodii Cabrera
Senecio patagonicus Hook. & Arn.
Senecio perezii Cabrera
Senecio peteroanus Phil.
Senecio philippii Sch. Bip.
Senecio pilquensis H. Buek
Senecio pinachensis Cabrera
Senecio poeppigii Cuatrec.
Senecio polyphyllus Kunze ex DC.
Senecio portalesianus J. Rémy
Senecio prenanthifolius Phil.
Senecio repollensis Cabrera
Senecio riojanus Cabrera
Senecio sericeo-nitens Speg.
Senecio skottsbergii Cabrera
Senecio smithii DC.
Senecio subdiscoideus Sch. Bip.
Senecio subpubescens Cabrera
Senecio subumbellatus Phil.
Senecio tehuelches Cabrera
Senecio trafulensis Cabrera
Senecio tricephalus Kuntze
Senecio tricuspидatus Hook. & Arn.
Senecio trifurcatus (Forst.) Less.
Senecio triodon Phil.
Senecio tristis Phil.
Senecio repollensis Cabrera
Senecio websteri Hook. f.
Senecio yegua Cabrera
Senecio zosterifolius Hook. & Arn.
Triptilion achilleae DC

"Pteridophytas"²

Adiantum chilense var. *chilense* Kaulf.
Adiantum chilense var. *scabrum* (Kaulf.) Hicken
Adiantum chilense var. *subsulphureum* (Remy) Giudici
Asplenium dareoides Desv.
Asplenium trilobum Cav.
Blechnum arcuatum J.Rémy & Fée
Blechnum australe subsp. *auriculatum* (Cav.) de la Sota
Blechnum chilense (Kaulf.) Mett.
Blechnum hastatum Kaulf.
Blechnum magellanicum Mett.
Blechnum microphyllum (Goldm.) C.V. Morton
Blechnum mochaenum G. Kunkel
Blechnum penna-marina (Poir.) Kuhn
Botrychium australe ssp. *negeri* (Christ) R.T. Clausen
Botrychium dusenii Alston
Cheilanthes glauca (Cav.) Mett.
Cryptogramma fumariifolia (Phil.) Christ
Cystopteris fragilis (L.) Bernh.
Equisetum bogotense Kunth
Equisetum giganteum L.
Gleichenia cryptocarpa Hook.
Gleichenia quadripartita T. Moore
Grammitis magellanica Desv.
Grammitis patagonica (ex C. Chr.) Parris
Grammitis poeppigiana (Mett.) Pic. Serm.
Hymenophyllum cruentum Cav.
Hymenophyllum darwinii Hook. f. ex Bosch
Hymenophyllum dentatum Cav.
Hymenophyllum falklandicum Baker
Hymenophyllum ferrugineum Colla
Hymenophyllum fuciforme Sw.
Hymenophyllum krauseanum Phil.
Hymenophyllum magellanicum Willd. ex Kunze
Hymenophyllum nahuelhuapiense Diem & J.S. Licht.
Hymenophyllum pectinatum Cav.
Hymenophyllum peltatum Desv.
Hymenophyllum plicatum Kaulf.
Hymenophyllum quetrichuense Diem & J.S. Licht.
Hymenophyllum secundum Hook. & Grev.
Hymenophyllum tortuosum Hook. & Grev.
Hymenophyllum tunbrigense (L.) Sm.
Hymenophyllum umbratile Diem & J.S. Licht.
Hypolepis poeppigii (Kunze) R. Rodr.
Isoetes savatieri Franch.
Lophosoria quadripinnata (J.F. Gmel.) C. Chr.
Lycopodium alboffii Rolleri
Lycopodium confertum Willd.
Lycopodium erectum Phil.
Lycopodium magellanicum (P. Beauv.) Sw.
Lycopodium paniculatum Desv. ex Poir.

- Megalastrum spectabile* (Kaulf.) A.R. Sm. & R.C. Moran
Ophioglossum crotalophoroides subsp. *crotalophoroides*
Ophioglossum crotalophoroides subsp. *robustum*
Ophioglossum vulgatum L.
Pleurosorus papaverifolius (Kunze) Fée
Polypodium feuillei Bertero
Polystichum andinum Phil.
Polystichum chilense var *chilense* (Christ) Diels
Polystichum chilense var *dusenii* Looser ex Rodríguez, R. A.
Polystichum multifidum var *multifidum*
Polystichum multifidum var *paercei* (Phil.) R. Rodr.
Polystichum subintegerrimum (Hook. & Arn.) Barrington
Pteris semiadnata Phil.
Rumohra adiantiformis (G. Forst.) Ching
Serpyllopsis caespitosa (Gaudich.) C. Chr.
- Gymnospermae³
Araucaria araucana (Molina) K. Koch
Austrocedrus chilensis (D. Don) Pic. Serm. & Bizzarri
Ephedra chilensis C. Presl
Ephedra frustillata Miers
Fitzroya cupressoides (Molina) I.M. Johnst.
Pilgerodendron uviferum (D. Don) Florin
Podocarpus nubigenus Lindl.
Saxegothaea conspicua Lindl.
- Nothofagaceae⁴
Nothofagus alpina (Poepp. ex A. DC.) Oerst.
Nothofagus antártica (G. Forst.) Oerst.
Nothofagus betuloides (Mirb.) Oerst.
Nothofagus dombeyi (Mirb.) Oerst.
Nothofagus obliqua (Mirb.) Oerst.
Nothofagus pumilio (Mirb.) Oerst.
- Misodendraceae⁵
Misodendrum brachystachyum DC.
Misodendrum linearifolium DC.
Misodendrum oblongifolium DC.
Misodendrum quadriflorum DC.
Misodendrum angulatum Phil.
Misodendrum gayanum Tiegh.
Misodendrum punctulatum Banks ex DC.
- Aves
 Accipiter chilensis Philippi and Landbeck, 1864
Agrionis lividus Kittlitz, 1835
Anas specularioides P. P. King, 1828
Anas specularis P. P. King, 1828
Aphrastura spinicauda J. F. Gmelin, 1789
Asthenes anthoides P. P. King, 1831
Attagis gayi Geoffroy Saint-Hilaire and Lesson, 1831
Attagis malouinus (Boddaert, 1783)
Buteo albigula R. A. Philippi [Krumwiede], 1899
Buteo ventralis Gould, 1837

Campephilus magellanicus, P. P. King, 1827
Carduelis barbata Molina, 1782
Charadrius modestus M. H. C. Lichtenstein, 1823
Chloephaga picta J. F. Gmelin, 1789
Chloephaga poliocephala P. L. Sclater, 1857
Chloephaga rubidiceps P. L. Sclater, 1861
Colorhamphus parvirostris Darwin, 1839
Columba araucana esson and Garnot, 1827
Curaeus curaeus Molina, 1782
Eremobius phoenicurus Gould, 1839
Eugralla paradoxa Kittlitz, 1830
Melanodera melanodera (Quoy & Gaimard, 1824)
Melanodera xanthogramma Gould, 1839
Merganetta armata Gould, 1842,
Metriopelia melanoptera (Molina, 1782)
Muscisaxicola albilora Lafresnaye, 1855
Muscisaxicola capistratus Burmeister, 1860
Muscisaxicola flavinucha Lafresnaye, 1855
Muscisaxicola maclovianus Garnot, 1829
Muscisaxicola maculirostris d'Orbigny and Lafresnaye, 1837
Phalcoboenus albogularis Gould, 1837
Phalcoboenus megalopterus Meyen, 1834
Phrygilus patagonicus P. R. Lowe, 1923
Phytotoma rara Molina, 1782
Pterocnemis pennata d'Orbigny, 1834
Pteroptochos tarnii P. P. King, 1831
Pygarrhichas albogularis P. P. King, 1831
Schelorchilus rubecula Kittlitz, 1830
Scytalopus magellanicus J. F. Gmelin, 1789
Sephanoides sephanoides Lesson and Garnot, 1827
Sylviorthorhynchus desmursii Des Murs, 1847
Tachyeres patachonicus P. P. King, 1831
Vultur gryphus Linnaeus, 1758
Xolmis pyrope Kittlitz, 1830

Coleoptera⁶

Acrostomus bruchi (Hustache)
Aegorhinus bulbifer Kuschel
Aegorhinus delfini (Germain)
Aegorhinus nodipennis (Hope)
Aegorhinus oculatus Kuschel.
Aegorhinus silvicola Kuschel, 1951
Aegorhinus superciliosus (Guerin)
Aegorhinus vitulus (Fabricius)
Anomophtalmus insolitus
Antarctobius germaini (Kolbe)
Antarctobius hyanesii Fairmaire
Barypus chubutensis Roig-Junent, 1992
Barypus clivinoides (Curtis, 1839)
Barypus dentipenis Roig-Junent, 1992
Barypus gentilii Roig-Junent, 1992

Barypus giali Roig-Junent, 1992
Barypus minus Roig-Junent, 1992
Barypus neuquensis Roig-Junent, 1992
Barypus painensis Roig-Junent, 1992
Caneorhinus lineatus Blanchard, 1851
Caneorhinus tessellatus (Guérin-Méneville, 1839)
Cylydrorhinus angulatus mbacsik
Cylydrorhinus caudiculatus (Fairmaire, 1889)
Cylydrorhinus sordidus (Burmeister, 1879)
Cylydrorhinus vittatus Guérin-Méneville, 1838
Dasydema hirtella Blanchard.
Falklandiellus suffodens (Enderlein)
Falklandiopsis magellanica Morrone, 1992
Falklandius antarcticus (Stierlin, 1903)
Germainiellus dentipennis (Germain)
Germainiellus fulvicornis (Germain)
Germainiellus laevirostris (Germain)
Germainiellus lugens (Germain)
Germainiellus rugipennis (Germain)
Hybreolepyops tuberculifer
Hyperoides subcinctus (Boheman)
Puranius australis Germain
Puranius fasciculiger (Blanchard)
Puranius nigrinus (Fairmaire)
Rhyephelles maille; (Gay and Solier, 1839)
Rhyephenes goureaui (Gay and Soher, 1839)
Rhyephenes humeralis Guérin, 1839
Strangaliodes mutuarius Kuschel, 1952
Telurus caudiculatus Morrone & Anderson, 1995

Arachnida⁷

Acropsopilio chilensis Silvestri, 1904
Asterochernes kuscheli patagonicus Beier, 1964
Austrochthonius chilensis chilensis (Chamberlin, 1923)
Austrochthonius chilensis transversus Beier, 1964
Chauveahua nahuelhuapiensis Canals, 1939
Chelanops coecus (Gervais, 1849)
Chilarchaea quellon Forster & Platnick, 1984
Chilenodes australis Platnick & Forster 1987
Diasia michaelsoni Sorensen, 1902
Diconospelta gallardoi Canals, 1934
Dinocheirus topali Beier, 1964
Diplothrixochernes patagonicus Beier, 1962
Diplothrixochernes simplex Beier, 1964
Geogarypus pustulatus Beier, 1959
Heterolophus guttiger Tomosvary, 1884
Mecysmauchenoides nordenskjoldi (Tullgren, 1901)
Mecysmauchenoides quetihue Grismado y Ramirez, 2005
Mecysmauchenius gertschi Zapfe, 1960
Mecysmauchenius osorno Forster & Platnick, 1984
Mecysmauchenius segmentatus Simon, 1884

Mecysmauchenius thayerae Forster & Platnick, 1984
Mesochernes australis Mello-Leitão, 1939
Metagyndes pulchella (Loman, 1899)
Mirobisium patagonicum Beier, 1964
Nahuelonyx nasutus (Ringuelet, 1959)
Neocheiridium tenuisetosum Beier, 1959
Neochelanops fraternus (Beier, 1964)
Neochelanops michaelsoni (Simon, 1902)
Neochelanops patagonicus (Tullgren, 1900)
Nuncia spinulosa Maury, 1990
Nuncia verrucosa Maury, 1990
Parachernes (Parachernes) topali Beier, 1964
Pseudopilanus echinatus (Ellingsen, 1904)
Pseudopilanus topali Beier, 1964
Sadocus polyacanthus (Gervais, 1847)
Serianus patagonicus (Ellingsen, 1904)
Thrasychirus dentichelis Simon, 1884
Thrasychirus gulosus Simon, 1884
Thrasychirus modestus Simon, 1902
Triaenonyx valdiviensis Sorensen, 1902
Valdivionyx crassipes Maury, 1988
Victorwithius proximus (Ellingsen, 1905b)

Bibliografía utilizada para obtener datos distribucionales

1-Asteraceae:

Cabrera (1935, 1936, 1937, 1939, 1942, 1949, 1950, 1954, 1955, 1965, 1967, 1966, 1971b, 1982), Cabrera & Zardini (1980), Crisci (1976), Ezcurra (1985), Ezcurra *et al.* (1997), Katinas *et al.* (1992), Katinas & Stuessy (1996), Katinas *et al.* (2008), Bonifacino (2009), Katinas (2012), Ratto *et al.* (2014).

2-"Pteridophytas":

de la Sota (1960, 1973, 1998), de Lichtenstein, (1944), Diem & de Lichtenstein (1959), Giudice *et al.* (1999), Cassá de Pazos *et al.* (2010), Larsen (2014), Larsen *et al.* (2013), Morero *et al.* (2015),

3-Gymnospermae:

Barrett (1998).

4 Nothofagaceae:

Correa (1984).

5- Misodendraceae:

Rossow (1984), Zavaro *et al.* (1997).

Asteraceae, Pteridophytas, Gymnospermae, Nothofagaceae, Misodendraceae:

Dimitri (1972c, 1974), Cabrera (1977), Boelcke *et al.* (1985), Moore, D.M. (1983)

6-Coleoptera:

Morrone, (1992a, b, 1993a, b, 1994a, b, 1995a, b, 1996a, b, c), Morrone & Roig Juñent (1995), Kuschel (2000), Posadas (2002) y Roig Juñent (1992).

7-Archnida:

Simon (1902), Canals (1934a, b), Soares & Soares (1948), Ringuelet (1959), Beier (1964), Forster & Platnick (1984), Maury (1987a, b, 1987a, b, 1988a, b, 1990, 1991, 1992, 1993a, b), Maury *et al.* (1996), Mahnert, *et al.* (2011), Grismado & Lopardo (2003), Grismado & Ramírez (2005, 2008).



ANEXO II

ANEXO II

Datos de localidades recolectados y georreferenciados en ésta tesis (ésta tabla está formada por 1061 hojas, que por cuestiones de tamaño sólo se muestran las primeras seis).

Especie	DecimalLatitude	DecimalLongitude
Chaetanthera australis	-40.078823	-71.326712
Chaetanthera australis	-40.155377	-71.330304
Chaetanthera australis	-41.2737555555556	-71.3044444444444
Chaetanthera australis	-41.141991	-71.332926
Chaetanthera elegans	-39.974910	-71.082716
Chaetanthera elegans	-37.018156	-70.382402
Chaetanthera elegans	-40.187312	-70.377611
Chaetanthera elegans	-41.029395	-71.413191
Chaetanthera elegans	-40.638503	-71.40583
Chaetanthera elegans	-37.773476	-71.074216
Chaetanthera elegans	-37.773476	-71.074216
Chaetanthera elegans	-39.548593	-71.488864
Chaetanthera elegans	-40.634722	-71.426667
Chaetanthera elegans	-36.85	-70.683333
Chaetanthera elegans	-38.65	-70.883333
Chaetanthera elegans	-39.374	-70.9331
Chaetanthera euphrasioides	-35.106366	-70.092265
Chaetanthera euphrasioides	-35.18110	-69.612242
Chaetanthera euphrasioides	-35.1821805555556	-70.0828638888889
Chaetanthera euphrasioides	-35.080437	-69.581969
Chaetanthera euphrasioides	-41.136082	-70.853516
Chaetanthera euphrasioides	-36.14	-69.37
Chaetanthera euphrasioides	-32.64270	-70.120313
Chaetanthera euphrasioides	-32.818828	-70.059969
Chaetanthera euphrasioides	-37.006718	-70.49460
Chaetanthera euphrasioides	-35.209825	-69.95110
Chaetanthera euphrasioides	-35.2	-70.05
Chaetanthera euphrasioides	-35.166182	-69.985484
Chaetanthera euphrasioides	-32.86	-69.75
Chaetanthera euphrasioides	-35.1587444444444	-70.1880222222222
Chaetanthera euphrasioides	-35.1587444444444	-70.1880222222222
Chaetanthera euphrasioides	-56.719444	-70.616667
Chaetanthera euphrasioides	-36.9	-70.916667
Chaetanthera euphrasioides	-36.9833333333333	-70.5166666666667
Chaetanthera euphrasioides	-36.383333	-70.616667
Chaetanthera villosa	-35.9833	-70.4
Chaetanthera villosa	-40.751986	-71.601990
Chaetanthera villosa	-36.966667	-70.5
Chaetanthera villosa	-40.4167	-71.0333
Chaetanthera villosa	-41.24581	-71.34742
Chaetanthera villosa	-40.496654	-71.199159
Chaetanthera villosa	-40.167674	-71.578905
Chaetanthera villosa	-40.443005	-71.551223
Chaetanthera villosa	-32.974444	-69.358611
Chaetanthera villosa	-40.856443	-71.753968
Chaetanthera villosa	-38.01	-70.9167
Chaetanthera villosa	-41.31266	-71.34075
Chiliotrichum diffusum	-43.4667	-71.15
Chiliotrichum diffusum	-43.576836	-71.691541
Chiliotrichum diffusum	-41.984079	-71.471025
Chiliotrichum diffusum	-43.3963	-70.7944
Chiliotrichum diffusum	-44.927174	-71.453071
Chiliotrichum diffusum	-44.909425	-71.483775
Chiliotrichum diffusum	-44.928647	-71.429086
Chiliotrichum diffusum	-44.927174	-71.453071
Chiliotrichum diffusum	-42.797786	-71.721661
Chiliotrichum diffusum	-42.84537	-71.59612
Chiliotrichum diffusum	-44.823602	-71.997347

Especie	DecimalLatitude	DecimalLongitude
Chiliodrichum diffusum	-42.064193	-71.615730
Chiliodrichum diffusum	-45.65	-70.8667
Chiliodrichum diffusum	-42.809489	-71.649139
Chiliodrichum diffusum	-43.532307	-71.444128
Chiliodrichum diffusum	-43.534299	-71.506004
Chiliodrichum diffusum	-44.202505	-71.385154
Chiliodrichum diffusum	-44.202505	-71.385154
Chiliodrichum diffusum	-44.854259	-71.983790
Chiliodrichum diffusum	-44.854259	-71.983790
Chiliodrichum diffusum	-42.912335	-69.476824
Chiliodrichum diffusum	-42.393611	-71.165
Chiliodrichum diffusum	-42.866667	-71.25
Chiliodrichum diffusum	-42.866667	-71.25
Chiliodrichum diffusum	-42.866667	-71.25
Chiliodrichum diffusum	-42.866667	-71.25
Chiliodrichum diffusum	-35.4333	-70.366
Chiliodrichum diffusum	-36.417	-69.833
Chiliodrichum diffusum	-36.417	-69.833
Chiliodrichum diffusum	-35.9833	-70.4
Chiliodrichum diffusum	-36.417	-69.833
Chiliodrichum diffusum	-37.816667	-71.083333
Chiliodrichum diffusum	-38.91	-70.7191
Chiliodrichum diffusum	-37.786552	-71.167957
Chiliodrichum diffusum	-40.180994	-71.362380
Chiliodrichum diffusum	-38.5167	-70.3833
Chiliodrichum diffusum	-40.678996	-71.590281
Chiliodrichum diffusum	-40.678996	-71.590281
Chiliodrichum diffusum	-40.678996	-71.590281
Chiliodrichum diffusum	-40.225265	-71.234701
Chiliodrichum diffusum	-40.225265	-71.234701
Chiliodrichum diffusum	-40.281778	-71.260241
Chiliodrichum diffusum	-40.0925	-71.401944
Chiliodrichum diffusum	-40.0925	-71.401944
Chiliodrichum diffusum	-36.466765	-70.800057
Chiliodrichum diffusum	-38.65	-70.883333
Chiliodrichum diffusum	-38.09987	-70.91647
Chiliodrichum diffusum	-36.583333	-70.75
Chiliodrichum diffusum	-40.237517	-71.365442
Chiliodrichum diffusum	-40.736203	-71.673451
Chiliodrichum diffusum	-39.394348	-70.871087
Chiliodrichum diffusum	-39.394348	-70.871087
Chiliodrichum diffusum	-39.394348	-70.871087
Chiliodrichum diffusum	-36.9	-70.916667
Chiliodrichum diffusum	-39.3059	-70.6177
Chiliodrichum diffusum	-38.897592	-70.950217
Chiliodrichum diffusum	-36.283333	-70.65
Chiliodrichum diffusum	-40.76881	-71.80943
Chiliodrichum diffusum	-38.4167	-68.8333
Chiliodrichum diffusum	-40.808744	-71.750540
Chiliodrichum diffusum	-40.145375	-71.70051
Chiliodrichum diffusum	-39.548593	-71.488864
Chiliodrichum diffusum	-40.3167	-70.4167
Chiliodrichum diffusum	-39.3	-71.2333
Chiliodrichum diffusum	-36.848290	-71.055099
Chiliodrichum diffusum	-40.1	-71.65
Chiliodrichum diffusum	-37.768331	-71.085716
Chiliodrichum diffusum	-39.7833	-71.4833
Chiliodrichum diffusum	-40.1	-71.65

Especie	DecimalLatitude	DecimalLongitude
Chiliotrichum diffusum	-39.317945	-71.259601
Chiliotrichum diffusum	-40.985184	-71.852127
Chiliotrichum diffusum	-40.713056	-71.943611
Chiliotrichum diffusum	-36.45	-70.666667
Chiliotrichum diffusum	-36.45	-70.766667
Chiliotrichum diffusum	-38.65	-70.883333
Chiliotrichum diffusum	-38.673103	-70.895178
Chiliotrichum diffusum	-38.6596472222222	-70.9033694444445
Chiliotrichum diffusum	-38.664483	-70.894665
Chiliotrichum diffusum	-38.65	-70.883333
Chiliotrichum diffusum	-38.673103	-70.895178
Chiliotrichum diffusum	-38.65	-70.883333
Chiliotrichum diffusum	-38.65	-70.891
Chiliotrichum diffusum	-38.664483	-70.894665
Chiliotrichum diffusum	-39.8667	-71.25
Chiliotrichum diffusum	-39.5833	-71.466
Chiliotrichum diffusum	-40.797298	-71.610201
Chiliotrichum diffusum	-41.247962	-71.714588
Chiliotrichum diffusum	-36.85	-70.333333
Chiliotrichum diffusum	-38.875833	-70.613889
Chiliotrichum diffusum	-40.163105	-71.341857
Chiliotrichum diffusum	-36.356111	-70.576667
Chiliotrichum diffusum	-39.072781	-70.636856
Chiliotrichum diffusum	-37.816667	-71.1
Chiliotrichum diffusum	-37.773476	-71.074216
Chiliotrichum diffusum	-40.144608	-71.360261
Chiliotrichum diffusum	-41.230068	-71.36788
Chiliotrichum diffusum	-41.230068	-71.36788
Chiliotrichum diffusum	-41.418536	-70.288224
Chiliotrichum diffusum	-41.1852	-71.4714444444444
Chiliotrichum diffusum	-41.183725	-71.4526555555556
Chiliotrichum diffusum	-41.1824916666667	-71.4675611111111
Chiliotrichum diffusum	-41.1824916666667	-71.4675611111111
Chiliotrichum diffusum	-41.9667	-67.3167
Chiliotrichum diffusum	-41.10325	-71.5704694444444
Chiliotrichum diffusum	-41.10325	-71.5704694444444
Chiliotrichum diffusum	-41.10325	-71.5704694444444
Chiliotrichum diffusum	-41.146414	-71.381194
Chiliotrichum diffusum	-41.146414	-71.381194
Chiliotrichum diffusum	-41.145243	-71.383262
Chiliotrichum diffusum	-41.0667	-71.8
Chiliotrichum diffusum	-41.042876	-71.795837
Chiliotrichum diffusum	-41.0667	-71.8
Chiliotrichum diffusum	-41.5667	-71.6
Chiliotrichum diffusum	-41.181378	-71.853075
Chiliotrichum diffusum	-41.1608333333333	-71.8875
Chiliotrichum diffusum	-41.1167	-71.2167
Chiliotrichum diffusum	-41.1167	-71.2167
Chiliotrichum diffusum	-41.052716	-71.585166
Chiliotrichum diffusum	-41.052716	-71.585166
Chiliotrichum diffusum	-41.3161	-71.3322
Chiliotrichum diffusum	-41.106421	-71.572691
Chiliotrichum diffusum	-41.089001	-71.580829
Chiliotrichum diffusum	-41.227718	-71.772157
Chiliotrichum diffusum	-41.43097	-70.264136
Chiliotrichum diffusum	-40.8070300	-71.7501500
Chiliotrichum diffusum	-40.8070300	-71.7501500
Chiliotrichum diffusum	-41.230068	-71.36788

Especie	DecimalLatitude	DecimalLongitude
Chiliotrichum diffusum	-41.1	-71.583
Chiliotrichum diffusum	-41.368245	-71.683474
Chiliotrichum diffusum	-41.300697	-71.705012
Chiliotrichum diffusum	-40.8070300	-71.7501500
Chiliotrichum diffusum	-50.514592	-73.047859
Chiliotrichum diffusum	-50.3667	-72.7667
Chiliotrichum diffusum	-50.766667	-72.133333
Chiliotrichum diffusum	-51.733333	-71.333333
Chiliotrichum diffusum	-51.633333	-71.95
Chiliotrichum diffusum	-51.566667	-71.95
Chiliotrichum diffusum	-49.680727	-71.799903
Chiliotrichum diffusum	-50.471616	-73.029362
Chiliotrichum diffusum	-50.29250	-72.025308
Chiliotrichum diffusum	-50.311469	-72.321968
Chiliotrichum diffusum	-50.261670	-72.847571
Chiliotrichum diffusum	-50	-73.333333
Chiliotrichum diffusum	-50.47368	-73.030497
Chiliotrichum diffusum	-50.062349	-73.280822
Chiliotrichum diffusum	-47.837347	-72.104031
Chiliotrichum diffusum	-50.704338	-73.001169
Chiliotrichum diffusum	-50.533628	-72.845022
Chiliotrichum diffusum	-49.035147	-72.285865
Chiliotrichum diffusum	-51.9	-71.5833
Chiliotrichum diffusum	-47.968009	-72.208764
Chiliotrichum diffusum	-47.947895	-72.152714
Chiliotrichum diffusum	-50.513836	-72.959877
Chiliotrichum diffusum	-49.320556	-72.895
Chiliotrichum diffusum	-46.26666	-71.71666
Chiliotrichum diffusum	-50.062349	-73.280822
Chiliotrichum diffusum	-50.471616	-73.029362
Chiliotrichum diffusum	-51.633993	-69.318136
Chiliotrichum diffusum	-51.478221	-69.465788
Chiliotrichum diffusum	-46.55	-71.666667
Chiliotrichum diffusum	-49.604914	-68.581796
Chiliotrichum diffusum	-50.210351	-72.86299
Chiliotrichum diffusum	-50.473875	-73.009838
Chiliotrichum diffusum	-54.823387	-68.41201
Chiliotrichum diffusum	-53.96735	-67.512747
Chiliotrichum diffusum	-54.911111	-65.9925
Chiliotrichum diffusum	-54.796755	-65.279494
Chiliotrichum diffusum	-54.850744	-68.537
Chiliotrichum diffusum	-54.95	-66.766667
Chiliotrichum diffusum	-54.453388	-67.207043
Chiliotrichum diffusum	-54.666667	-65
Chiliotrichum diffusum	-54.864719	-68.567961
Chiliotrichum diffusum	-54.837697	-68.351117
Chiliotrichum diffusum	-54.83333333333333	-67.18333333333333
Chiliotrichum diffusum	-54.872075	-67.421159
Chiliotrichum diffusum	-54.8666667	-67.2666667
Chiliotrichum diffusum	-54.832326	-68.539612
Chiliotrichum diffusum	-53.433013	-68.181220
Chiliotrichum diffusum	-53.996379	-67.4143
Chiliotrichum diffusum	-54.771391	-68.283432
Chiliotrichum diffusum	-54.825414	-64.523595
Chiliotrichum diffusum	-54.75083333333333	-64.02638888888889
Chiliotrichum diffusum	-54.75	-64.083333
Chiliotrichum diffusum	-54.74695	-63.97378055555556
Chiliotrichum diffusum	-55.65	-70.233333

Especie	DecimalLatitude	DecimalLongitude
Chiliodotrichum diffusum	-54.86431	-68.566083
Chiliodotrichum diffusum	-54.629689	-67.918738
Chiliodotrichum diffusum	-54.833333	-68.5
Chiliodotrichum diffusum	-54.833333	-68.5
Chiliodotrichum diffusum	-54.975671	-66.744718
Chiliodotrichum diffusum	-54.689444	-67.841389
Chiliodotrichum diffusum	-54.8	-65.25
Chiliodotrichum diffusum	-54.8	-65.25
Chiliodotrichum diffusum	-54.883333	-65.416667
Chiliodotrichum diffusum	-54.767778	-64.05
Chiliodotrichum diffusum	-53.794913	-67.758834
Chiliodotrichum diffusum	-53.497778	-68.103889
Chiliodotrichum diffusum	-54.834167	-68.154167
Chiliodotrichum diffusum	-53.297911	-68.45822
Chiliodotrichum diffusum	-54.9	-65.9667
Chiliodotrichum diffusum	-54.7828166666667	-68.315725
Chiliodotrichum diffusum	-54.784285	-68.230887
Chiliodotrichum diffusum	-54.8061440	-68.372606
Chiliodotrichum diffusum	-54.784129	-68.313571
Chiliodotrichum diffusum	-54.8061440	-68.372606
Chiliodotrichum diffusum	-54.784129	-68.313571
Chiliodotrichum fuegianum	-53.341666	-68.201231
Chiliodotrichum fuegianum	-52.891203	-68.444722
Chiliodotrichum fuegianum	-52.9059171	-68.4309173
Chiliodotrichum fuegianum	-52.85	-68.4
Chiliodotrichum fuegianum	-52.9059171	-68.4309173
Chiliodotrichum fuegianum	-52.752222	-68.583333
Chiliodotrichum fuegianum	-52.85	-68.4
Chiliodotrichum fuegianum	-52.85	-68.4
Chiliodotrichum fuegianum	-52.9059171	-68.4309173
Chiliodotrichum fuegianum	-53.290506	-68.557494
Chiliodotrichum fuegianum	-52.895278	-68.358889
Doniophyton anomalum	-45.734600	-68.400071
Doniophyton anomalum	-43.501183	-70.804850
Doniophyton anomalum	-45.272055	-71.163323
Doniophyton anomalum	-45.683840	-70.267224
Doniophyton anomalum	-34.3833	-69.8333
Doniophyton anomalum	-36.783056	-69.883056
Doniophyton anomalum	-32.818828	-70.059969
Doniophyton anomalum	-35.080437	-69.581969
Doniophyton anomalum	-34.6266388888889	-70.1091666666667
Doniophyton anomalum	-34.770278	-70.05777
Doniophyton anomalum	-32.812956	-70.012107
Doniophyton anomalum	-32.821017	-69.920949
Doniophyton anomalum	-34.9333	-68.866
Doniophyton anomalum	-33.771944	-69.040278
Doniophyton anomalum	-36.7836055555556	-69.8833805555556
Doniophyton anomalum	-41.1414	-71.58706
Doniophyton anomalum	-36.85	-70.683333
Doniophyton anomalum	-40.07744	-71.080818
Doniophyton anomalum	-39.374	-70.9331
Doniophyton anomalum	-40.582467	-70.767373
Doniophyton anomalum	-40.135633	-70.226594
Doniophyton anomalum	-38.419602	-68.907398
Doniophyton anomalum	-36.9888	-70.7499
Doniophyton anomalum	-41.157243	-71.270102
Doniophyton anomalum	-46.441196	-67.519485
Doniophyton anomalum	-47.523445	-71.789012

Especie	DecimalLatitude	DecimalLongitude
Doniophyton anomalum	-45.602412	-67.459048
Doniophyton anomalum	-44.466667	-70.5
Doniophyton anomalum	-45.636913	-67.876033
Doniophyton anomalum	-42.741	-69.6
Doniophyton anomalum	-44.535287	-70.380768
Doniophyton anomalum	-42.765682	-65.138695
Doniophyton anomalum	-43.027657	-71.018907
Doniophyton anomalum	-43.494796	-70.815550
Doniophyton anomalum	-34.905236	-68.894905
Doniophyton anomalum	-32.8634	-68.86
Doniophyton anomalum	-33.052405	-68.934535
Doniophyton anomalum	-35.078	-69.5811
Doniophyton anomalum	-32.9667	-69.9
Doniophyton anomalum	-35.080437	-69.581969
Doniophyton anomalum	-33.771944	-69.040278
Doniophyton anomalum	-33.4167	-69.35
Doniophyton anomalum	-40.5796528	-70.256259
Doniophyton anomalum	-38.528	-68.794
Doniophyton anomalum	-37.1917	-70.5367
Doniophyton anomalum	-39.983968	-71.092235
Doniophyton anomalum	-39.043611	-70.363333
Doniophyton anomalum	-37.0833	-70.1667
Doniophyton anomalum	-39.3059	-70.6177
Doniophyton anomalum	-38.062226	-70.651129
Doniophyton anomalum	-36.683333	-70.5
Doniophyton anomalum	-38.916667	-69.15
Doniophyton anomalum	-37.3534	-69.3591
Doniophyton anomalum	-40.155152	-71.350762
Doniophyton anomalum	-38.9023611111111	-70.0653388888889
Doniophyton anomalum	-38.9023611111111	-70.0653388888889
Doniophyton anomalum	-41.042173	-70.301611
Doniophyton anomalum	-39.134794	-66.686757
Doniophyton anomalum	-39.033333	-67.583333
Doniophyton anomalum	-40.805302	-65.098638
Doniophyton anomalum	-41.849298	-70.906853
Doniophyton anomalum	-41.0833	-71.1333
Doniophyton anomalum	-46.441196	-67.519485
Doniophyton anomalum	-49.39542	-67.846603
Doniophyton anomalum	-49.3060666666667	-67.7255722222222
Doniophyton weddellii	-43.465009	-70.852138
Doniophyton weddellii	-45.86931	-68.124765
Doniophyton weddellii	-34.05	-67.966
Doniophyton weddellii	-33.052405	-68.934535
Doniophyton weddellii	-34.566	-70.0667
Doniophyton weddellii	-35.078	-69.5811
Doniophyton weddellii	-44.766985	-70.166617
Doniophyton weddellii	-33.5	-68.1167
Doniophyton weddellii	-35.06143	-69.575679
Doniophyton weddellii	-32.9833	-69.8
Doniophyton weddellii	-32.8170565476191	-69.9224861111111
Doniophyton weddellii	-35.184199	-70.062598
Doniophyton weddellii	-40.080967	-71.240314
Doniophyton weddellii	-38.9023611111111	-70.0653388888889
Leucheria achillaeifolia	-43.104221	-70.905158
Leucheria achillaeifolia	-45.942425	-67.600997
Leucheria achillaeifolia	-43.080414	-70.936913
Leucheria achillaeifolia	-43.5235444444444	-70.7992583333333
Leucheria achillaeifolia	-42.451292	-67.493595



ANEXO III

Matriz básica de datos Asteraceae usando grilla 25 x 25 (esta matriz está constituida por 117 páginas, por razones de tamaño, solo se muestran las primeras dos páginas).

Matriz básica de datos de Astereaceae 25 x 25 km.											
Especies	Chaetanthera australis	Chaetanthera elegans	Chaetanthera euphrasioides	Chaetanthera villosa	Chilotrichum diffusum	Chilotrichum fuegianum	Doniophyton anomalum	Doniophyton weddellii	Leucheria achillaeifolia	Leucheria amoena	Leucheria candidissima
2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
6	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
7	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
10	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
11	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
26	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
28	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
29	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
35	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
37	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
39	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
41	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
43	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
48	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
49	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
50	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
51	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
54	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
55	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
56	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
57	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0
58	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
59	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
62	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
73	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Especies	Chaetanthera australis	Chaetanthera elegans	Chaetanthera euphrasioides	Chaetanthera villosa	Chilodictyon diffusum	Chilodictyon fuegianum	Doniophyton anomalum	Doniophyton weddellii	Leucheria achillaeifolia	Leucheria amoena	Leucheria candidissima
74	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
76	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
77	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
78	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
82	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
83	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
84	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
85	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
86	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
91	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
95	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
104	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
106	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
107	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
108	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
119	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
121	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
124	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
126	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
133	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
134	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0
135	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
136	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
138	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
147	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
148	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
149	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0
150	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0
151	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
152	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
160	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
163	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
164	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
165	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0
166	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
167	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
184	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
195	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
200	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
201	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
202	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Matriz básica de datos Asteraceae usando grilla 25 x 25_mz (esta matriz está constituida por 104 páginas, por razones de tamaño, solo se muestran las primeras dos páginas).

Matriz básica de datos de Astereaceae 25 x 25_mz km											
Especies	Chaetanthera australis	Chaetanthera elegans	Chaetanthera euphrasioides	Chaetanthera villosa	Chiliotrichum diffusum	Chiliotrichum fuegianum	Doniophyton anomalum	Doniophyton weddellii	Leucheria achillaeifolia	Leucheria amoena	Leucheria candidissima
2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
6	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
7	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
10	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
11	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
26	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
28	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
29	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
35	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
37	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
39	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
41	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
43	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
48	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
49	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
50	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
51	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
54	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
55	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
56	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
57	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0
58	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
59	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
62	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
73	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Especies	Chaetanthera australis	Chaetanthera elegans	Chaetanthera euphrasíoides	Chaetanthera villosa	Chilodictyon diffusum	Chilodictyon fuegianum	Doniophyton anomalum	Doniophyton weddellii	Leucheria achillaeifolia	Leucheria amoena	Leucheria candidissima
74	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
76	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
77	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
78	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
82	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
83	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
84	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
85	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
86	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
91	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
95	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
104	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
106	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
107	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
108	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
119	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
121	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
124	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
126	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
133	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
134	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0
135	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
136	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
138	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
147	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
148	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
149	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0
150	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0
151	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
152	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
160	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
163	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
164	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
165	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0
166	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
167	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
184	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
195	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
200	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
201	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
202	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Matriz básica de datos Asteraceae usando grilla 25 x 25_1 (esta matriz está constituida por 84 páginas, por razones de tamaño, solo se muestran las primeras dos páginas).

Matriz básica de datos de Asteraceae 25 x 25_1 km.												
Especies	Chaetanthera australis	Chaetanthera elegans	Chaetanthera euphrasioides	Chaetanthera villosa	Chilotrichum diffusum	Chilotrichum fuegianum	Doniophyton anomalum	Doniophyton weddellii	Leucheria achillaeifolia	Leucheria amoena	Leucheria candidissima	
2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	
3	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
5	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	
6	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	
7	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	
8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
9	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	
10	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	
11	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	
13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
18	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	
19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
26	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	
27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
28	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	
29	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	
34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
35	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	
36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
37	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
39	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
41	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
43	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	
48	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
49	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	
50	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	
51	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
54	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
55	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	
56	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	
57	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	
58	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
59	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
62	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	
73	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
74	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

Especies	Chaetanthera australis	Chaetanthera elegans	Chaetanthera euphrasioides	Chaetanthera villosa	Chilodactylum diffusum	Chilodactylum fuegianum	Doniophyton anomalum	Doniophyton weddellii	Leucheria achillaeifolia	Leucheria amoena	Leucheria candidissima
76	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
77	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
78	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
82	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
83	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
84	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
95	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
102	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
106	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
107	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
108	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
119	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
121	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
123	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
133	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
134	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0
135	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
136	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
138	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
147	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
148	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
149	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0
163	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0
164	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
165	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0
184	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
200	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
201	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
219	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0
220	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
237	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
238	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
239	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
256	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
257	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0
260	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
280	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
293	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
325	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
332	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
352	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0

Matriz básica de datos Asteraceae usando grilla 25 x 25_1_mz (esta matriz está constituida por 78 páginas, por razones de tamaño, solo se muestran las primeras dos páginas).

Matriz básica de datos de Asteraceae 25 x 25_1_mz km.											
Especies	Chaetanthera australis	Chaetanthera elegans	Chaetanthera euphrasioides	Chaetanthera villosa	Chiliotrichum diffusum	Chiliotrichum fuegianum	Doniophyton anomalum	Doniophyton weddellii	Leucheria achillaeifolia	Leucheria amoena	Leucheria candidissima
2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
6	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
7	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
10	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
11	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
26	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
28	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
29	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
35	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
37	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
39	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
41	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
43	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
48	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
49	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
50	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
51	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
54	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
55	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
56	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
57	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0
58	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
59	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
62	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
73	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
74	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Especies	Chaetanthera australis	Chaetanthera elegans	Chaetanthera euphrasioides	Chaetanthera villosa	Chiliotrichum diffusum	Chiliotrichum fuegianum	Doniophyton anomalum	Doniophyton weddellii	Leucheria achillaeifolia	Leucheria amoena	Leucheria candidissima
76	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
77	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
78	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
82	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
83	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
84	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
95	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
102	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
106	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
107	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
108	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
119	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
121	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
123	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
133	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
134	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0
135	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
136	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
138	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
147	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
148	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
149	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0
163	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
164	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
165	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0
184	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
200	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
201	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
219	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0
220	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
237	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
238	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
239	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
256	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
257	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0
260	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
280	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
293	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
325	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
332	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
352	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0

Matriz básica de datos Asteraceae usando grilla 25 x 25_2 (esta matriz está constituida por 78 páginas, por razones de tamaño, solo se muestran las primeras dos páginas).

Matriz básica de datos de Asteraceae 25 x 25_2 km												
Especies	Chaetanthra australis	Chaetanthra elegans	Chaetanthra euphrasioide s	Chaetanthra villosa	Chiliotrichum diffusum	Chiliotrichum fuegianum	Doniophyton anomalum	Doniophyton weddellii	Leucheria achillaeifolia	Leucheria amoena	Leucheria candidissima	
2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	
3	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
5	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	
6	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	
7	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	
8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
9	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	
10	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	
11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
18	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	
19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
26	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	
27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
28	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	
29	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	
34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
35	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	
36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
37	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
39	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
41	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
43	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	

Especies	Chaetanthera australis	Chaetanthera elegans	Chaetanthera euphrasioide s	Chaetanthera villosa	Chaetanthera diffusum	Chilotríchum fuegianum	Doniophyton anomalum	Doniophyton weddellii	Leucheria achillaeifolia	Leucheria amoena	Leucheria candidissima
48	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
49	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
50	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
51	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
54	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
55	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
56	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
57	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0
58	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
59	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
62	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
73	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
74	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
76	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
77	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
78	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
82	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
83	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
95	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
106	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
107	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
119	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
121	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
133	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
134	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0
135	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
136	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
147	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Matriz básica de datos Asteraceae usando grilla 50 x 50 (esta matriz está constituida por 78 páginas, por razones de tamaño, solo se muestran las primeras dos páginas).

Matriz básica de datos de Asteraceae 50 x 50 km.											
Especies	Chaetanthera australis	Chaetanthera elegans	Chaetanthera euphrasioides	Chaetanthera villosa	Chiliotrichum diffusum	Chiliotrichum fuegianum	Doniophyton anomalum	Doniophyton weddellii	Leucheria achillaeifolia	Leucheria amoena	Leucheria candidissima
1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
5	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
10	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
14	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0
22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
24	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
29	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
30	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
32	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
39	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
40	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
41	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
42	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
43	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0
44	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
46	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
48	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
50	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0
51	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0
52	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0
56	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0

Especies	Chaetanthera australis	Chaetanthera elegans	Chaetanthera euphrasioides	Chaetanthera villosa	Chiliotrichum diffusum	Chiliotrichum fuegianum	Doniophyton anomalum	Doniophyton weddellii	Leucheria achillaeifolia	Leucheria amoena	Leucheria candidissima
59	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
61	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
66	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
69	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0
70	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
76	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
77	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
80	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0
82	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
83	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
87	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
92	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
96	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
99	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
108	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
109	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
111	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
113	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
116	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
119	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
120	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
121	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
127	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
128	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
129	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
132	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
133	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
136	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
138	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0
139	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
141	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
142	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
143	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
147	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
149	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
150	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
151	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
152	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0

Matriz básica de datos Asteraceae usando grilla 50 x 50_mz (esta matriz está constituida por 65 páginas, por razones de tamaño, solo se muestran las primeras dos páginas).

Matriz básica de datos de Asteraceae 50 x 50_mz.											
Especies	Chaetanthera australis	Chaetanthera elegans	Chaetanthera euphrasioides	Chaetanthera villosa	Chiliotrichum diffusum	Chiliotrichum fuegianum	Doniophyton anomalum	Doniophyton weddellii	Leucheria achillaeifolia	Leucheria amoena	Leucheria candidissima
1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
5	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
10	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
14	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0
22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
24	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
29	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
30	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
32	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
39	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
40	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
41	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
42	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
43	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0
44	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
46	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
48	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
50	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0
51	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0
52	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0
56	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0

Especies	Chaetanthera australis	Chaetanthera elegans	Chaetanthera euphrasiodes	Chaetanthera villosa	Chilodactylum diffusum	Chilodactylum fuegianum	Doniophyton anomalum	Doniophyton weddellii	Leucheria achillaeifolia	Leucheria amoena	Leucheria candidissima
59	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
61	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
66	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
69	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0
70	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
76	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
77	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
80	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0
82	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
83	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
87	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
92	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
96	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
99	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
108	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
109	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
111	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
113	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
116	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
119	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
120	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
121	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
127	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
128	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
129	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
132	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
133	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
136	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
138	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0
139	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
141	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
142	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
143	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
147	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
149	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
150	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
151	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
152	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0

Matriz básica de datos Asteraceae usando grilla 50 x 50_1 (esta matriz está constituida por 52 páginas, por razones de tamaño, solo se muestran las primeras dos páginas).

Matriz básica de datos de Asteraceae 50 x 50_1 km											
Especies	Chaetanthera australis	Chaetanthera elegans	Chaetanthera euphrasioides	Chaetanthera villosa	Chiliotrichum diffusum	Chiliotrichum fuegianum	Doniophyton anomalum	Doniophyton weddellii	Leucheria achillaeifolia	Leucheria amoena	Leucheria candidissima
1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
5	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
10	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
14	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0
22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
24	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
29	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
30	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
32	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
39	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
42	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
43	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0
44	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
46	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
50	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0
51	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0
52	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0
56	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
59	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
61	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
69	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0

Especies	Chaetanthera australis	Chaetanthera elegans	Chaetanthera euphrasioides	Chaetanthera villosa	Chilodactylus diffusum	Chilodactylus fuegianum	Doniohyton anomalum	Doniohyton weddellii	Leucheria achillaeifolia	Leucheria amoena	Leucheria candidissima
70	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
73	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0
80	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0
82	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
92	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
99	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
101	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
111	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
112	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
121	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
127	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
132	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
133	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
136	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0
141	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
142	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
143	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
149	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
150	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0
151	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
157	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0
158	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0
159	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
161	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
167	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
168	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
169	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
170	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0
178	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
179	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0
180	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
187	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
190	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0
191	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0
192	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0
203	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
204	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0
205	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0
216	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0

Matriz básica de datos Asteraceae usando grilla 50 x 50_1_mz (esta matriz está constituida por 52 páginas, por razones de tamaño, solo se muestran las primeras dos páginas).

Matriz básica de datos de Asteraceae 50 x 50_1_mz km.											
Especies	Chaetanthera australis	Chaetanthera elegans	Chaetanthera euphrasiodides	Chaetanthera villosa	Chiliotrichum diffusum	Chiliotrichum fuegianum	Doniophyton anomalum	Doniophyton weddellii	Leucheria achillaeifolia	Leucheria amoena	Leucheria candolissima
1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
5	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
10	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
14	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0
22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
24	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
29	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
30	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
32	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
39	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
42	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
43	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0
44	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
46	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
50	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0
51	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0
52	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
56	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
59	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
61	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0

Especies	Chaetanthera australis	Chaetanthera elegans	Chaetanthera euphrasíoides	Chaetanthera villosa	Chilodotrichum diffusum	Chilodotrichum fuegianum	Doniophyton anomalum	Doniophyton weddellii	Leucheria achillaeifolia	Leucheria amoena	Leucheria candidissima
69	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0
70	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
73	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0
80	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0
82	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
92	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
99	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
101	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
111	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
112	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
121	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
127	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
132	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
133	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
136	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
141	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
142	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
143	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
149	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
150	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
151	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0
157	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
158	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0
159	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
161	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
167	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
168	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
169	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
170	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0
178	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
179	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0
180	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
187	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
190	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0
191	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0
192	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
203	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
204	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0
205	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0

Matriz básica de datos Asteraceae usando grilla 50 x 50_2 (esta matriz está constituida por 39 páginas, por razones de tamaño, solo se muestran las primeras dos páginas).

Matriz básica de datos de Asteraceae 50 x 50_2 km.												
Especies	Chaetanthera australis	Chaetanthera elegans	Chaetanthera euphrasioides	Chaetanthera villosa	Chilotrichum diffusum	Chilotrichum fuegianum	Doniophyton anomalum	Doniophyton weddellii	Leucheria achillaeifolia	Leucheria amoena	Leucheria candidissima	
1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	
2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	
3	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	
4	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	
5	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	
7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
9	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	
10	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	
11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
13	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	
14	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	
16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
20	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	
22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
23	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	
24	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	
27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
29	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	
30	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	
31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
32	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	
33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
42	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	
43	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	
44	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	
45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
50	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	
51	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	
52	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	
59	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
69	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	
70	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	
80	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	
90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
99	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	

Especies	Chaetanthera australis	Chaetanthera elegans	Chaetanthera euphrasioides	Chaetanthera villosa	Chiliotrichum diffusum	Chiliotrichum fuegianum	Doniophyton anomalum	Doniophyton weddellii	Leucheria achillaeifolia	Leucheria amoena	Leucheria candidissima
100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
111	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
121	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
132	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
133	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
141	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
142	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
149	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
150	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
157	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
158	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0
159	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
167	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
168	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
169	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
178	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
179	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0
180	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
190	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
191	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0
203	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
204	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0
216	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0
217	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0
231	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
232	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0
245	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0
246	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0
260	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0
261	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
272	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0
274	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0
287	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0
289	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0
304	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	0
305	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0
319	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0
320	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
334	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
335	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0
349	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0

Matriz básica de datos Pteridophyta usando grilla 25 x 25_2 (esta matriz está constituida por 24 páginas, por razones de tamaño, solo se muestran las primeras dos páginas).

Matriz básica de datos de Pteridophyta 25 x 25 km																								
Etiquetas_de_Adiantum_ch	Adiantum_ch	Adiantum_chi	Adiantum_ch	Asplenium_chi	Blechnum_chi	Blechnum_ar	Blechnum_au	Blechnum_ch	Blechnum_ha	Blechnum_mi	Blechnum_mi													
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
6	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
26	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
28	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
29	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
39	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
42	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
49	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
52	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
62	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
71	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Etiquetas_de	Adiantum_ch	Adiantum_ch	Adiantum_chi	Adiantum_chi	Asplenium_ch	Blechnum_di	Blechnum_ar	Blechnum_au	Blechnum_ch	Blechnum_ha	Blechnum_mi	Blechnum_mi
72	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
82	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
83	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
84	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
86	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
95	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
104	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
133	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
136	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
147	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
148	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0
149	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
163	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
165	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
219	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
255	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
460	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
569	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
610	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
651	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
673	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
696	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
697	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
719	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
720	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
767	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
768	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0
769	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
793	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0
794	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
822	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
849	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0

Matriz básica de datos Pteridophyta usando grilla 50 x 50_2 (esta matriz está constituida por 12 páginas, por razones de tamaño, solo se muestran las primeras dos páginas).

Matriz básica de datos de Pteridophyta 50 x 50 km											
Etiquetas_de_fil a	Adiantum_chilen se	Adiantum_chilen se_var____e	Adiantum_chilen se_var__scabrum	Adiantum_chilen se_var__subsulc hureum	Asplenium_dare oides	Blechnum_arcua tum	Blechnum_austr ale_L_subsp_a uriculatum,	Blechnum_chilen se	Blechnum_hasta tum	Blechnum_mage llanicum	Blechnum_micro phyllum
1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
3	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
14	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0
16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
42	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
44	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
50	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0
51	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
52	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
69	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
133	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
158	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
168	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
178	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
190	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
191	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
203	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
204	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
216	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0
217	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
231	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0

Etiquetas_de_fil a	Adiantum_chilen se	Adiantum_chilen se_var_chilens e	Adiantum_chilen se_var_scabrum	Adiantum_chilen se_var_subsulp hureum	Asplenium_dare oides	Blechnum_arcula tum	Blechnum_austr ale_l_subsp_a uriculatum,	Blechnum_chilen se	Blechnum_hasta tum	Blechnum_mage llanicum	Blechnum_micro phyllum
232	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
245	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0
260	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0
272	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1
274	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
287	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1
289	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
304	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0
305	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
319	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1
320	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
334	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
335	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
349	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
350	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
351	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
355	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
363	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
365	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
375	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
376	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
387	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
391	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
397	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1

Matriz básica de datos Gimnospermae usando grilla 25 x 25_2.

Matriz básica de datos de Pteridophyta 50 x 50 km											
Etiquetas_de_fil a	Adiantum_chilen se	Adiantum_chilen se_var_chilens e	Adiantum_chilen se_var_subsulc um	Asplenium_dare oides	Blechnum_arcua tum	Blechnum_austr ale_L_subsp_a uriculatum,	Blechnum_chilen se	Blechnum_hasta tum	Blechnum_mage llanicum	Blechnum_micro phyllum	
1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	
2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	
3	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
5	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	
7	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	
8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
12	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	
14	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	
16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
17	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	
18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
42	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	
44	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
50	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	
51	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
52	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
69	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
133	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
158	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
168	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
178	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
190	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
191	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
203	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	
204	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
216	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	
217	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	
231	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	

Etiquetas_de_fil a	Adiantum_chilen se__e	Adiantum_chilen se_var_chilens se_var_scabrum	Adiantum_chilen se_var_subsulp hureum	Asplenium_dare oides	Blechnum_arcula tum	Blechnum_austr ale_L_subsp_a uriculatum,	Blechnum_chilen se	Blechnum_hasta tum	Blechnum_mage llanicum	Blechnum_micro phyllum
232	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
245	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0
260	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0
272	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
274	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
287	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1
289	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
304	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0
305	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
319	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1
320	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
334	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
335	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
349	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
350	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
351	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
355	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
363	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
365	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
375	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
376	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
387	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
391	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
397	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1

Matriz básica de datos Gimnospermae usando grilla 50 x 50_2.

Matriz básica de datos de Gimnospermae 50 x 50 km.

Etiquetas_de_fila	Araucaria_arauc	Austrocedrus_ch	Ephedra_chilensi	Ephedra_frutilla	Fitzroya_cupress	Pilgerodendron_uviferum	Podocarpus_nubigenus	Saxegothaea_conspiciua
1	0	0	0	1	0	0	0	0
5	0	0	0	0	0	1	0	0
29	0	0	1	1	0	0	0	0
43	0	0	1	0	0	0	0	1
51	0	0	0	1	0	1	0	0
121	0	0	1	0	0	0	0	0
139	0	0	0	0	0	0	0	1
141	0	1	1	0	1	0	0	0
159	0	0	0	0	1	1	0	0
170	0	0	0	0	1	0	0	0
190	0	1	1	1	0	1	0	0
191	0	1	0	0	0	0	0	0
203	0	1	1	1	0	0	0	0
216	0	1	1	1	1	0	1	1
217	0	0	1	1	1	0	0	0
231	0	1	1	1	1	1	0	0
245	0	1	0	1	0	0	0	0
246	0	0	0	1	1	1	0	0
260	0	1	1	1	1	0	0	1
273	1	1	1	1	1	1	1	1
288	0	1	0	0	1	1	0	0
289	0	0	1	1	0	0	0	1
305	1	0	1	1	0	0	0	1
319	1	1	1	1	0	0	0	1
334	1	1	1	0	0	0	0	1
335	0	0	0	1	0	0	0	1
349	1	0	1	0	0	0	0	0
351	0	1	1	0	0	0	0	1
375	1	1	1	0	0	0	0	0
376	0	1	1	0	0	0	0	0
391	0	1	1	1	0	0	0	1

Matriz básica de datos Nothofagaceae usando grilla 25 x 25_2 (esta matriz está constituida por 39 páginas, por razones de tamaño, solo se muestran las primeras dos páginas).

Matriz básica de datos de Nothofagaceae 25 x 25 km

cuadrículas	Nothofagus_alp ina	Nothofagus_ant arctica	Nothofagus_bet uloides	Nothofagus_do mbeyi	Nothofagus_obl iqua	Nothofagus_pu milio
2	0	1	1	0	0	1
3	0	1	1	0	0	1
4	0	1	0	0	0	0
5	0	1	1	0	0	1
6	0	1	1	0	0	1
7	0	0	1	0	0	0
9	0	0	1	0	0	1
13	0	1	1	0	0	0
16	0	0	1	0	0	0
18	0	1	0	0	0	1
19	0	1	0	0	0	0
20	0	1	0	0	0	0
25	0	1	1	0	0	0
26	0	1	0	0	0	1
27	0	1	1	0	0	0
28	0	1	1	0	0	0
29	0	1	1	0	0	0
30	0	1	1	0	0	0
35	0	0	1	0	0	0
36	0	0	0	0	0	1
37	0	0	1	0	0	0
40	0	0	1	0	0	0
43	0	1	0	0	0	1
47	0	0	0	0	0	1
49	0	1	0	0	1	1
50	0	1	0	0	0	0
70	0	1	0	0	0	1
72	0	1	0	0	0	0
81	0	1	0	0	0	0
82	0	1	0	0	0	0
83	0	1	0	0	0	0
85	0	1	0	0	0	0
88	0	1	0	0	0	0
95	0	1	0	0	0	1
106	0	0	0	0	0	1
119	0	0	1	0	0	0
132	0	1	0	0	0	0
133	0	1	1	0	0	0
134	0	1	1	0	0	0
136	0	1	0	0	0	0
147	0	0	1	0	0	0

cuadrículas	Nothofagus_alp ina	Nothofagus_ant arctica	Nothofagus_bet uloides	Nothofagus_do mbeyi	Nothofagus_obl iqua	Nothofagus_pu milio
148	0	1	1	1	0	1
149	0	1	0	0	0	0
164	0	0	1	0	0	0
165	0	0	0	0	0	1
182	0	0	0	0	0	1
203	0	1	1	0	0	1
205	0	1	1	0	0	0
219	0	0	0	0	0	1
237	0	0	0	1	0	0
239	0	0	1	0	0	0
257	0	1	0	0	0	0
330	0	0	0	0	0	1
351	0	0	0	0	0	1
506	0	1	0	0	0	1
568	0	1	0	0	0	0
569	0	1	1	0	0	1
571	0	1	0	0	0	0
629	0	0	0	0	0	1
652	0	0	0	0	0	1
696	0	1	0	0	0	0
697	0	1	0	0	0	0
723	0	1	0	0	0	0
743	0	1	0	0	0	0
744	0	0	0	1	0	0
768	0	1	0	1	0	1
769	0	1	0	1	0	1
793	0	1	1	1	0	1
794	0	0	0	1	0	0
821	0	1	0	0	0	0
822	0	1	0	1	0	0
849	0	0	0	1	0	1
850	0	0	0	1	0	0
851	0	1	0	0	0	0
877	0	0	0	1	0	0
878	0	1	0	1	0	1
879	0	1	0	0	0	0
906	0	1	0	1	0	0
907	0	1	0	0	0	0
931	0	0	0	1	0	0
932	0	1	0	1	0	0
956	0	1	0	1	0	1
957	0	1	0	1	0	1
981	0	1	1	1	1	1

Matriz básica de datos Nothofagaceae usando grilla 50 x 50_2.

Matriz básica de datos de Nothofagaceae 50 x 50 km.

Etiquetas_de_fil a	Nothofagus_alpina	Nothofagus_antarctica	Nothofagus_betulooides	Nothofagus_dombeyi	Nothofagus_obliqua	Nothofagus_pumilio
1	0	1	1	0	0	1
2	0	1	1	0	0	1
3	0	1	1	0	0	1
4	0	0	1	0	0	1
6	0	0	1	0	0	0
8	0	0	1	0	0	0
9	0	1	0	0	0	1
10	0	1	1	0	0	1
11	0	0	1	0	0	0
12	0	1	1	0	0	1
14	0	1	1	0	0	0
15	0	1	1	0	0	0
17	0	0	1	0	0	1
18	0	1	0	0	1	1
28	0	1	0	0	0	1
30	0	1	0	0	0	0
32	0	1	0	0	0	0
35	0	1	0	0	0	1
42	0	1	1	0	0	0
43	0	1	1	0	0	0
44	0	1	0	0	0	0
50	0	1	1	1	0	1
51	0	1	0	0	0	1
60	0	0	0	0	0	1
69	0	0	0	1	0	1
70	0	0	1	0	0	0
80	0	1	0	0	0	0
99	0	0	0	0	0	1
141	0	1	0	0	0	1
157	0	1	0	0	0	0
158	0	1	1	0	0	1
159	0	1	0	0	0	0
178	0	0	0	0	0	1
179	0	0	0	0	0	1
190	0	1	0	0	0	0
191	0	1	0	0	0	0
203	0	1	0	0	0	0
204	0	0	0	1	0	0
216	0	1	1	1	0	1
217	0	1	0	1	0	1
231	0	1	0	1	0	1

Etiquetas_de_fil a	Nothofagus_alpina	Nothofagus_antarctica	Nothofagus_betuloides	Nothofagus_dombeyi	Nothofagus_obliqua	Nothofagus_pumilio
232	0	1	0	0	0	0
245	0	1	0	1	0	1
246	0	1	0	0	0	0
260	0	1	0	1	0	1
273	0	1	1	1	1	1
287	1	1	0	1	1	1
304	1	1	0	1	1	1
305	0	1	0	0	0	1
319	1	1	0	1	1	1
320	0	0	0	0	1	0
334	1	1	0	1	1	1
335	0	1	0	0	0	0
349	0	1	0	0	0	1
350	0	1	0	0	1	1
363	0	1	0	0	0	0
375	0	1	0	0	0	1
376	0	1	0	0	1	0
390	1	1	0	1	1	1

Matriz básica de datos Misodendraceae usando grilla 25 x 25_2.

Matriz básica de datos de Misodendraceae 25 25 km

Etiquetas_de_fila	Misodendrum_chyum	Misodendrum_brachysta	Misodendrum_linearifolium	Misodendrum_oblongifolium	Misodendrum_quadriflorum	Misodendrum_angulatum	Misodendrum_gayanum	Misodendrum_punctulatum
2	1	0	1	0	1	0	0	1
3	0	0	0	0	1	0	0	1
5	0	0	1	0	0	0	0	0
29	1	0	0	0	0	0	0	1
83	0	0	0	0	0	0	0	1
106	0	0	0	0	1	0	0	0
148	1	0	1	0	0	0	0	1
237	0	0	0	0	1	1	0	0
569	0	0	0	1	0	0	0	0
651	0	0	0	1	1	0	0	0
696	0	0	1	1	0	0	0	1
793	1	0	0	0	0	0	0	0
878	0	0	0	1	0	0	0	1
956	0	0	1	1	1	0	0	1
957	1	0	1	1	0	0	1	1
981	0	0	1	1	0	1	0	1
982	0	0	1	1	0	0	1	1
1005	0	0	1	1	1	1	1	1
1006	0	0	0	0	0	0	1	0
1033	0	0	1	0	0	0	1	1
1064	0	0	0	1	1	0	0	1
1065	0	0	1	0	1	0	0	0
1096	0	0	1	0	1	1	0	1
1126	0	0	1	0	0	0	0	1

Matriz básica de datos Misodendraceae usando grilla 50 x 50_2.

Matriz Básica de datos de Misodendraceae 50 x 50 km.

Etiquetasdefila	Misodendrumbra chystachyum	Misodendrumline arifolium	Misodendrumobl ongifolium	Misodendrumqua driflorum	Misodendrumang ulatum	Misodendrumgay anum	Misodendrupun ctulatu
1	1	1	0	1	0	0	1
2	0	1	0	0	0	0	0
3	0	0	0	1	0	0	1
14	1	0	0	0	0	0	1
18	0	1	0	0	0	0	0
29	0	1	0	0	0	0	1
35	0	0	0	1	0	0	0
43	0	0	0	0	0	0	1
50	1	1	0	0	0	0	1
51	0	0	0	0	0	0	1
59	0	0	0	1	0	0	1
69	0	1	0	1	1	0	0
70	0	0	0	0	0	0	1
80	0	1	0	0	0	0	0
132	0	1	0	0	0	0	0
150	0	1	0	0	0	0	0
158	0	0	1	0	0	0	0
178	0	0	1	1	0	0	0
179	0	0	1	0	0	0	0
190	0	1	1	1	0	0	1
191	1	1	1	0	0	0	1
216	1	0	0	0	0	0	0
245	0	0	1	0	0	0	1
260	1	1	1	1	0	1	1
273	0	1	1	1	1	1	1
288	0	1	1	1	0	1	1
289	0	0	0	0	0	0	1
304	0	1	0	1	1	0	1
319	0	0	1	0	0	0	1
334	0	0	1	0	0	0	0
335	0	1	0	0	0	0	1
349	0	1	0	1	0	0	0
350	0	1	0	0	0	0	0

Matriz básica de datos Pteridophyta + Gimnospermae + Nothofagaceae + Misodendraceae usando grilla 25 x 25_2 (esta matriz está constituida por 40 páginas, por razones de tamaño, solo se muestran las primeras dos páginas).

Matriz básica de datos de Pteridophyta + Gimnospermae + Nothofagaceae + Misodendraceae 25 x 25 km.												
Etiquetas_de_filas	Adiantum_chilense			Adiantum_chilense			Araucaria_australis			Asplenium_dareo		
	se_var_chilense	se_var_chilense	se_var_chilense	se_var_chilense	se_var_chilense	se_var_chilense	se_var_chilense	se_var_chilense	se_var_chilense	se_var_chilense	se_var_chilense	se_var_chilense
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
37	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
39	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
42	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
43	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
47	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
48	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
49	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
51	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
56	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
57	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Etiquetas_de_filas	Adiantum_chilense	Adiantum_chilense_var_se	Adiantum_chilense_var_se_scabrum	Adiantum_chilense_var_se_hureum	Araucaria_araucana	Asplenium_dareoides	Austroedrus_chilensis	Blechnum_arcuatum	Blechnum_austrochilense_subsp_auriculatum	Blechnum_chilense	Blechnum_hastatum	Blechnum_lanatum
62	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
71	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
72	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
73	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
77	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
81	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
83	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
84	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
85	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
86	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
88	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
89	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
91	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
95	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
106	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
107	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
119	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
121	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
124	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
132	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
133	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
134	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
135	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
136	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
138	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
147	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
148	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
149	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
150	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
151	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
152	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
163	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
164	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
165	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
200	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
219	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
237	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
238	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
239	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Matriz básica de datos Pteridophyta + Gimnospermae + Nothofagaceae + Misodendraceae usando grilla 50 x 50_2 (esta matriz está constituida por 24 páginas, por razones de tamaño, solo se muestran las primeras dos páginas).

Matriz básica de datos de Pteridophyta + Gimnospermae + Nothofagaceae + Misodendraceae 50 x 50 km.																														
Etiquetas_de_filas	Adiantum_chilen			Adiantum_chilen			Araucaria_arauc			Asplenium_dareo			Austrocedrus_ch			Blechnum_arcua			Blechnum_austr			Blechnum_chilen			Blechnum_hastat			Blechnum_magelanicum		
	se_var_chilens	se_var_chilen	se_var_scabrum	se_var_subsulp	hureum	ana	ides	dareo	ilensis	tum	urculatum,	se	chilen	um	lanicum	um	lanicum	um	lanicum	um	lanicum	um	lanicum	um	lanicum	um	lanicum			
1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
3	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
12	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
14	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
17	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
42	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
43	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
44	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
50	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
51	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
52	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
59	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
69	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
99	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			

Etiquetas_de_fila	Adiantum_chilen se__var__chilens e	Adiantum_chilen se_var__chilen se_var__scabrum	Adiantum_chilen se_var__subulp hureum	Araucaria_arauc ana	Asplenium_dareo ides	Austrocedrus_ch ilensis	Blechnum_arcua tum	Blechnum_austr ale_L__subsp__a uriculatum,	Blechnum_chilen se	Blechnum_hastat um	Blechnum_magel anicum
121	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
132	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
141	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
150	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
157	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
158	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
159	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
168	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
170	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
178	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
179	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
190	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
191	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
192	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
203	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0
204	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
205	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
216	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1
217	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
231	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0
232	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
245	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0
246	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
260	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0
262	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
272	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
274	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
275	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
288	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1
289	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
290	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
304	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0
305	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
319	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0
320	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
321	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
335	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
336	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
337	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Matriz básica de datos Asteraceae + Pteridophyta + Gimnospermae + Nothofagaceae + Misodendraceae usando grilla 25 x 25_2 (esta matriz está constituida por 120 páginas, por razones de tamaño, solo se muestran las primeras dos páginas).

Matriz básica de datos de Asteraceae + Pteridophyta+ Gimnospermae + Nothofagaceae + Misodendraceae 25 x 25 km												
Etiquetas_de_filas	Adiantum_chilense_var_e	Adiantum_chilense_var_scabrum	Adiantum_chilense_var_hureum	Araucaria_australensis	Asplenium_australe	Austrocedrus_chilensis	Blechnum_australe_L_subsp_uriculatum	Blechnum_chilense	Blechnum_hastatum	Blechnum_lanatum		
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
3	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0		
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1		
6	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0		
7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1		
14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1		
16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
26	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0		
27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
28	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1		
29	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1		
30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
37	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
39	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0		
41	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
42	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
43	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
47	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
48	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
49	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
51	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
53	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		

Etiquetas_de_fila	Adiantum_chilen se_var_chi lens	Adiantum_chilen se_var_s cabrum	Adiantum_chilen se_var_h ureum	Araucaria_arauc ana	Asplenium_dareo ides	Austrocedrus_ch ilensis	Blechnum_arcua tum	Blechnum_austr ale_L_subsp_a urculatum,	Blechnum_chilen se	Blechnum_hastat um	Blechnum_magel anicum
55	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
56	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
57	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
58	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
59	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
62	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
68	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
71	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
72	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
73	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
74	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
76	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
77	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
78	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
81	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
83	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
84	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
85	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
86	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
88	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
89	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
91	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
95	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
106	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
107	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
108	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
119	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
121	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
124	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
132	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
133	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
134	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
135	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
136	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
138	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
147	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
148	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
149	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
150	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Matriz básica de datos Asteraceae + Pteridophyta + Gymnospermae + Nothofagaceae + Misodendraceae usando grilla 50 x 50_2 (esta matriz está constituida por 60 páginas, por razones de tamaño, solo se muestran las primeras dos páginas).

Matriz básica de datos de Asteraceae + "Pteridophyta" + Gimnospermae + Nothofagaceae + Misodendraceae 50 x 50 km.																		
Etiquetas_de_filas	Adiantum_chilense			Adiantum_chilense			Araucaria_australis			Asplenium_dareoi			Blechnum_chilense			Blechnum_magellanicum		
	se_var_e	Adiantum_chilense	se_var_scabrum	se_var_hureum	Adiantum_chilense	se_var_subulp	ana	Asplenium_dareoi	ilensis	Blechnum_chilense	Blechnum_magellanicum	ale_L_subsp_a	uriculatum,	se	Blechnum_chilense	Blechnum_magellanicum	lanicum	
1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
3	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
12	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
14	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
17	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
42	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
43	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
44	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
50	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
51	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
52	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	
59	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
69	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

Etiquetas_de_fila	Adiantum_chilense_var_e	Adiantum_chilense_var_scabrum	Adiantum_chilense_var_hureum	Araucaria_araucana	Asplenium_dareoides	Austrocedrus_chilensis	Blechnum_arcuatum	Blechnum_austroaleuticum_subsp_a	Blechnum_chilense	Blechnum_hastatum	Blechnum_lanatum
80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
99	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
111	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
121	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
132	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
133	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
141	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
142	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
149	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
150	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
157	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
158	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
159	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
167	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
168	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
169	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
170	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
178	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
179	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
180	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
190	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
191	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
192	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
203	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0
204	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
205	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
216	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1
217	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
231	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0
232	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
245	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0
246	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
247	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
260	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0
261	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
262	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
272	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
274	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0

Matriz básica de datos Aves usando grilla 25 x 25_2 (esta matriz está constituida por 20 páginas, por razones de tamaño, solo se muestran las primeras dos páginas).

Matriz básica de datos de Aves 25 x 25										
Etiquetas de fila	Accipiter chilensis	Agriornis lividus	Anas specularioides	Anas specularis	Aphrastura spinicauda	Asthenes anthoides	Attagis gayi	Attagis malouinus	Buteo albigula	Buteo ventralis
2	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1
3	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1
6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1
17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0
19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
27	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
28	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
29	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
33	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
34	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
42	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
43	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
48	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
49	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0
56	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
59	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
62	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
66	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
67	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
75	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
79	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
82	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
83	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
88	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0
91	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
103	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
104	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0
107	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
113	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
133	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1
134	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
135	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Etiquetas de fila	Accipiter chilensis	Agriornis lividus	Anas specularioides	Anas specularis	Aphrastura spinicauda	Asthenes anthoides	Attagis gayi	Attagis malouinus	Buteo albigula	Buteo ventralis
137	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
147	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
148	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0
149	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1
150	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0
163	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
164	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
165	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
181	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
182	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0
200	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
219	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1
237	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
255	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
256	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
257	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
274	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
312	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0
330	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
331	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0
332	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0
351	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
352	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0
374	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
439	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
440	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
459	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
460	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
474	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
475	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
477	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
491	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
493	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
521	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
554	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
555	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
569	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
570	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
588	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
589	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
612	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
629	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
651	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
652	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
673	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
674	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Matriz básica de datos Aves usando grilla 50 x 50_2 (esta matriz está constituida por 10 páginas, por razones de tamaño, solo se muestran las primeras dos páginas).

Matriz básica de datos de Aves 50 x 50km										
Etiquetas de fila	Accipiter chilensis	Agriornis lividus	Anas specularioides	Anas specularis	Aphrastura spinicauda	Asthenes anthoides	Attagis gayi	Attagis malouinus	Buteo albigula	Buteo ventralis
1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1
2	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1
9	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
14	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0
17	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
18	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0
21	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
24	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
26	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
29	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0
32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
34	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0
36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
39	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
40	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1
42	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0
43	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
44	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
50	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0
51	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1
59	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
60	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0
61	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
69	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0
71	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
80	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
90	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0
99	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1
100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
110	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
122	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
123	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
132	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
133	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
141	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
142	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0
149	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
151	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Etiquetas de fila	Accipiter chilensis	Agriornis lividus	Anas specularioides	Anas specularis	Aphrastura spinicauda	Asthenes anthoides	Attagis gayi	Attagis malouinus	Buteo albigula	Buteo ventralis
158	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
159	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
160	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
168	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
169	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
178	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
179	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
190	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
191	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
203	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
204	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
205	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
215	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1
217	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
231	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1
232	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
233	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
245	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1
246	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1
260	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1
261	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1
273	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1
274	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1
275	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0
287	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1
289	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
304	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1
305	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
306	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
319	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1
320	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
321	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
334	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1
335	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
336	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
349	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
351	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1
375	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
383	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
390	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
391	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
392	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
397	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
398	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
402	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
407	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ano	c	c	c	c	c	c	c	c	c	c

Matriz básica de datos Arachnida usando grilla 25 x 25_2 (esta matriz está constituida por 5 páginas, por razones de tamaño, solo se muestran las primeras dos páginas).

Matriz básica de datos de Arácnidos de 25 x 25km											
Etiquetas de fila	Acropopilio chilensis	Astrochernes kuscheli patagonicus	Austrochthonius chilensis	Austrochthonius chilensis transversus	Chauveahua nahuelhualpiensis	Chelanolops coecus	Chilarchaea quellon	Chilenodes australis	Diasia michaelsoni	Diconospelta gallardoi	
2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
9	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
27	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
43	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
50	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
133	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	
134	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
148	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	
533	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
768	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	
769	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	
793	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
878	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	
956	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	
957	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	
981	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	
982	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	
1005	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	
1006	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	
1033	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	
1095	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	
1096	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	
1154	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	
1155	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
1183	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
1213	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

Etiquetas de fila	Dinocheirus topali	Diplothruxochern es patagonicus	Diplothruxochern es simplex	Geogarypus pustulatus	Heterolophus guttiger	Mecysmaucheni oides nordenskjoldi	Mecysmaucheni oides quettrihue	Mecysmaucheni us gertschi	Mecysmaucheni us osorno	Mecysmaucheni us segmentatus
2	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
43	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
50	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
133	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
134	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
148	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
533	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
768	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
769	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
793	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
878	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0
956	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
957	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
981	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
982	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0
1005	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1
1006	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
1033	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1095	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1096	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0
1154	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
1155	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1183	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1213	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1

Matriz básica de datos Arachnida usando grilla 50 x 50_2 (esta matriz está constituida por 5 páginas, por razones de tamaño, solo se muestran las primeras dos páginas).

Matriz básica de datos de Arácnidos de 50 x 50km

Etiquetas de fila	Acropopilio chilensis	Asterochernes kuscheli patagonicus	Austrochthonius chilensis chilensis	Austrochthonius chilensis transversus	Chauveahua nahuelhualpiensis	Chelanops coecus	Chilarchaea quillon	Chilenodes australis	Diasia michaelseni	Diconospelta gallardoi
1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
42	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
43	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
50	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
155	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
216	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0
217	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
245	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0
260	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0
273	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1
288	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0
304	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0
319	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
334	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Etiquetas de fila	Dinocheirus topali	Diplotrixochern es patagonicus	Diplotrixochern es simplex	Geogarypus pustulatus	Heterolophus guttiger	Mecysmauchenius oides nordenskjöldi	Mecysmauchenius oides quetihue	Mecysmauchenius gertschi	Mecysmauchenius osorno	Mecysmauchenius segmentatus
1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
18	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
42	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
43	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
155	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
216	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
217	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
245	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0
260	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
273	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1
288	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
304	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0
319	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
334	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1

Matriz básica de datos Coleoptera usando grilla 25 x 25_2 (esta matriz está constituida por 10 páginas, por razones de tamaño, solo se muestran las primeras dos páginas).

Matriz básica de datos de Coleópteros 25 x 25km										
Etiquetas de fila	Acrostomus bruchii	Aegorhinus bulbifer	Aegorhinus delfini (Germain)	Aegorhinus nodipennis	Aegorhinus oculatus	Aegorhinus silvicola	Aegorhinus superciliatus	Aegorhinus vitulus	Anomophthalmus insolitus	Antarctobius germaini
2	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1
3	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
5	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
43	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
55	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
57	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
59	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
74	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
91	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
104	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
122	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
125	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
148	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
149	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
256	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
453	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
519	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
557	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
569	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
768	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
769	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
794	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
878	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
879	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
957	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
981	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0
982	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0
983	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
1005	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
1006	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0
1033	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1064	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0

Etiquetas de fila	Acrostomus bruchii	Aegorhinus bulbifer	Aegorhinus delfini (Germain)	Aegorhinus nodipennis	Aegorhinus oculatus	Aegorhinus silvicola	Aegorhinus superciliatus	Aegorhinus vitulus	Anomophthalmus insolitus	Antarctobius germaini
1068	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1069	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1095	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0
1096	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0
1126	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1128	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1154	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
1155	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
1184	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1187	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1214	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1242	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1243	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1271	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
1272	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1273	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1299	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1301	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1378	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1443	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0
1452	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Matriz básica de datos Coleoptera usando grilla 25 x 25_2 (esta matriz está constituida por 10 páginas, por razones de tamaño, solo se muestran las primeras dos páginas).

Matriz básica de datos de Coleópteros de 50 x 50km

Etiquetas de fila	Acrostomus bruchii	Aegorhinus bulbifer	Aegorhinus defini	Aegorhinus nodipennis	Aegorhinus oculatus	Aegorhinus silvicola	Aegorhinus superciliatus	Aegorhinus vitulus	Anomophthalmus insolitus	Antarctobius germaini
1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1
2	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
33	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
44	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
51	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
80	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
129	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
148	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
158	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
161	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
216	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0
217	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
245	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
246	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
260	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
273	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0
274	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
288	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0
290	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
304	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0
305	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
319	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
321	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
334	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
335	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
349	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
350	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Etiquetas de fila	Acrostomus bruchii	Aegorhinus bulbifer	Aegorhinus defini	Aegorhinus nodipennis	Aegorhinus oculatus	Aegorhinus silvicola	Aegorhinus superciliatus	Aegorhinus vitulus	Anomophthalmus insolitus	Antarctobius germaini
351	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
375	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
397	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
398	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0

Matriz básica de datos Aves + Arachnida + Coleoptera usando grilla 25 x 25_2 (esta matriz está constituida por 44 páginas, por razones de tamaño, solo se muestran las primeras dos páginas).

Matriz básica de datos de Aves + Arácnidos + Coleópteros 25 x 25 km.												
Etiquetas de fila	Accipiter chilensis	Acrospilio chilensis	Acrostomus bruchi	Aegorhinus bulbifer	Aegorhinus delfini (Germain)	Aegorhinus nodipennis	Aegorhinus oculatus	Aegorhinus vitulus	Agriomis lividus	Anas specularioides		
2	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1		
3	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0		
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
5	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1		
6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
9	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0		
14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1		
17	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0		
18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1		
19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
20	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0		
25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
27	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1		
28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1		
29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
42	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
43	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
48	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1		
49	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
50	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0		
55	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
56	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
57	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
59	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
62	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
66	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
67	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
74	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
79	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
82	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		

Etiquetas de fila	Accipiter chilensis	Acropopilio chilensis	Acrostomus bruchi	Aegorhinus bulbifer	Aegorhinus delfini (Germain)	Aegorhinus nodipennis	Aegorhinus oculatus	Aegorhinus vitulus	Agriornis lividus	Anas specularioides
83	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
88	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
91	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
103	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
104	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
113	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
133	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
134	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
135	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
137	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
147	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
148	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
149	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
150	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
163	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
164	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
181	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
182	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
200	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
219	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
237	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
255	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
256	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
257	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
274	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
312	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
330	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
331	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
332	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
351	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
352	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
439	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
440	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
491	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
519	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
521	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
554	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
555	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
557	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
569	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
570	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
588	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Matriz básica de datos Aves + Arachnida + Coleoptera usando grilla 50 x 50_2 (esta matriz está constituida por 33 páginas, por razones de tamaño, solo se muestran las primeras dos páginas).

Matriz básica de datos de Aves + Arácnidos + Coleópteros 50 x 50 km.

Etiquetas de fila	Accipiter chilensis	Acropopilio chilensis	Acrostomus bruchii	Aegorhinus bulbifer	Aegorhinus delfini	Aegorhinus nodipennis	Aegorhinus oculatus	Aegorhinus vitulus	Agriornis lividus	Anas specularioides
1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1
2	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
10	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
13	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
18	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
33	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
39	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
42	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
43	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
44	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
48	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
50	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
51	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
59	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
60	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
61	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Etiquetas de fila	Accipiter chilensis	Acropsopilio chilensis	Acrostomus bruchi	Aegorhinus bulbifer	Aegorhinus delfini	Aegorhinus nodipennis	Aegorhinus ocellatus	Aegorhinus vitulus	Agriornis lividus	Anas specularioides
69	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
71	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
80	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
99	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
110	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
122	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
123	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
132	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
133	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
141	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
142	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
148	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
151	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
158	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
159	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
160	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
161	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
168	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
169	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
178	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
179	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
190	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
191	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
203	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
204	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
205	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
216	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0
217	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
231	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
232	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
233	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
245	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0

Matriz básica de datos Asteraceae + Pteridophyta + Gimnospermae + Nothofagaceae + Misodendraceae + Aves + Arácnidos + Coleópteros usando grilla 25 x 25_2 (esta matriz está constituida por 240 páginas, por razones de tamaño, solo se muestran las primeras dos páginas).

Matriz básica de datos de Asteraceae + Pteridophyta + Gimnospermae + Nothofagaceae + Misodendraceae + Aves + Arácnidos + Coleópteros. 25 x 25 km.												
Etiquetas de fila	Accipiter chilensis	Acropsofilio chilensis Silvestri, 1904	Acrostomus bruchi	Adiantum chilense var. chilense	Adiantum chilense var. scabrum	Adiantum chilense var. subulphureum	Aegorhinus bulbifer	Aegorhinus deflini	Aegorhinus nodipennis	Aegorhinus oculatus	Aegorhinus vitulus	
2	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	
3	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
9	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
18	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	
19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
27	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
37	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
39	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
41	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
42	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
43	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
47	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
48	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
49	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
51	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

Etiquetas de fila	Accipiter chilensis	Acropopilio chilensis Silvestri, 1904	Acrostomus bruchi	Adiantum chilense var. chilense	Adiantum chilense var. scabrum	Adiantum chilense var. subsulphureum	Aegorhinus bulbifer	Aegorhinus delfini	Aegorhinus nodipennis	Aegorhinus oculus	Aegorhinus vitulus
53	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
55	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
56	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
57	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
58	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
59	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
61	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
62	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
66	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
67	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
68	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
71	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
72	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
73	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
74	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
76	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
77	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
78	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
79	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
82	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
83	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
84	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
85	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
86	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
88	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
89	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
91	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
95	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
102	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
103	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
104	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
105	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
106	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
107	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
108	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
113	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
119	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Matriz básica de datos Asteraceae + Pteridophyta + Gimnospermae + Nothofagaceae + Misodendraceae + Aves + Arácnidos + Coleópteros usando grilla 50 x 50_2 (esta matriz está constituida por 132 páginas, por razones de tamaño, solo se muestran las primeras dos páginas).

Matriz básica de datos de Asteraceae + Pteridophyta + Gimnospermae + Nothofagaceae + Misodendraceae + Aves + Arácnidos + Coleópteros. 50 x 50 km.												
Etiquetas de fila	Accipiter chilensis	Acropsofilo chilensis	Acrostomus bruchi	Adiantum chilense var. chilense	Adiantum chilense var. scabrum	Adiantum chilense var. subsulphureum	Aegorhinus bulbifer	Aegorhinus delfini	Aegorhinus nodipennis	Aegorhinus oculatus		
1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0		
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
4	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0		
5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
8	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0		
9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
13	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0		
14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
18	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0		
21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
33	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0		
34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
39	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
41	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
42	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
43	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
44	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
46	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
51	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
52	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		

Etiquetas de fila	Accipiter chilensis	Acropopilio chilensis	Acrostomus bruchi	Adiantum chilense var. chilense	Adiantum chilense var. scabrum	Adiantum chilense var. subsulphureum	Aegorhinus bulbifer	Aegorhinus delfini	Aegorhinus nodipennis	Aegorhinus oculatus
53	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
59	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
61	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
69	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
71	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
72	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
80	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
82	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
91	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
99	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
101	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
110	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
111	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
112	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
122	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
123	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
132	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
133	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
141	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
142	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
143	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
148	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
150	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
151	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
157	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
158	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
159	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
160	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
167	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
168	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
169	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
170	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
178	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
179	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
180	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0